

# Produktbeschreibung Product Manual

## TRANSOMIK<sup>®</sup> BC

**Brems-Chopper und Widerstände  
für elektronische Frequenzumrichter**

**Braking choppers and resistors  
for electronic frequency inverters**

Einsetzbar mit Frequenzumrichter  
im Leistungsbereich bis 1200 kW

Suitable for frequency inverters  
in the power range up to 1200 kW



BC1



BC2



Version: 14 / 15

© Copyright KIMO<sup>®</sup>

Alle Rechte vorbehalten. Die Weitergabe sowie Vervielfältigung dieser Unterlage, die Verwertung und Mitteilung ihres Inhaltes ist nicht gestattet, soweit nicht ausdrücklich zugestanden. Zuwiderhandlung verpflichtet zu Schadenersatz.

© Copyright KIMO<sup>®</sup>

All rights strictly reserved. No part of this document may be stored in a retrieval system, or transmitted in any form or by any means without written permission from the copyright holder. None observance of this copyright will result in liability for damages.

Inhalt	Seite
<b>Produktübersicht</b> .....	<b>3</b>
- Funktionsbeschreibung.....	3
- Ausführungen.....	5
<b>Technische Daten</b> .....	<b>7</b>
- Allgemein.....	7
- Leistungsteil.....	9
- Steuerteil.....	12
- Maßbilder.....	13
- Technische Änderungen.....	14
<b>Projektierung</b> .....	<b>14</b>
- Allgemein.....	14
- Maschinensicherheit.....	16
- EMV.....	17
- Anschlussempfehlungen.....	17
<b>Vorschriften und Richtlinien</b> .....	<b>18</b>
<b>Montage und Verdrahtung</b> .....	<b>18</b>
- Überprüfungen beim Auspacken.....	18
- Montage.....	18
- Anordnung der Komponenten.....	19
- Klemmenliste.....	20
<b>Inbetriebnahmeanleitung</b> .....	<b>20</b>
- Warn- / Sicherheitshinweise.....	20
- Erstes Einschalten.....	21
- Einstellungen.....	22
<b>Störungen, Fehlersuche</b> .....	<b>23</b>
<b>Service</b> .....	<b>25</b>
- Instandhaltung.....	25
- Reparatur.....	25
- Rücklieferung.....	25
- Entsorgung.....	25
- Garantie.....	25
<b>Bestelldaten</b> .....	<b>26</b>

Contents	Page
<b>Product overview</b> .....	<b>3</b>
- Principle of operation.....	3
- Available types.....	5
<b>Technical data</b> .....	<b>7</b>
- General.....	7
- Power circuit.....	9
- Control circuit.....	12
- Outline drawings.....	13
- Technical changes.....	14
<b>Planning the installation</b> .....	<b>14</b>
- General.....	14
- Machine safety.....	16
- EMC.....	17
- Recommended connections.....	17
<b>Directives and regulations</b> .....	<b>18</b>
<b>Mounting and wiring</b> .....	<b>18</b>
- Equipment inspection.....	18
- Mounting.....	18
- Component placement.....	19
- Terminal list.....	20
<b>Commissioning instructions</b> .....	<b>20</b>
- Warnings and safety.....	20
- Setting-up and energizing the drive.....	21
- Setting-up.....	22
<b>Trips, fault finding</b> .....	<b>23</b>
<b>Service</b> .....	<b>25</b>
- Maintenance.....	25
- Repair.....	25
- Returned Equipment.....	25
- Disposal.....	25
- Guarantee.....	25
<b>Ordering information</b> .....	<b>26</b>

## Anwendung dieser Produktbeschreibung

Die Produktbeschreibung beschreibt ausschließlich die Funktion des Gerätes.

Eine Funktionsbeschreibung der Maschine oder des Systems, in dem das Gerät integriert ist, kann **nicht** von dieser Beschreibung abgeleitet werden.

Diese Produktbeschreibung ist für Fachleute bestimmt, die eine Anwendung mit dem Gerät projektieren, dieses montieren, einstellen, in Betrieb nehmen, warten oder betreiben.

Diese Produktbeschreibung enthält aus Gründen der Übersichtlichkeit nicht sämtliche Detailinformationen zu allen Typen des Produkts und kann auch nicht jeden denkbaren Fall der Aufstellung, des Betriebs oder der Instandhaltung berücksichtigen.

Sollte weitere Informationen erwünscht sein oder besondere Probleme auftreten, die in der Produktbeschreibung nicht ausführlich genug behandelt sind erhalten Sie diese von Ihrem Lieferanten.

Der Inhalt dieser Betriebsanleitung ist nicht Teil einer früheren oder bestehenden Vereinbarung, Zusage oder eines Rechtsverhältnisses oder soll dieses abändern. Sämtliche Verpflichtungen ergeben sich aus dem jeweiligen Kaufvertrag, der auch die vollständige und allein gültige Gewährleistungsregelung enthält. Diese vertraglichen Gewährleistungsbestimmungen werden durch die Ausführung dieser Produktbeschreibung weder erweitert noch beschränkt.

## Scope of this product manual

This Product Manual describes solely the operation of the unit.

It is **not** intended that this Product Manual describes the function of the apparatus or system into which the unit is installed.

This Product Manual is to be made available to all persons who are required to design an installation using the unit or to install, set up, commissioning, service operate or are in any way involved.

These instructions do not purport to cover all details or variations in equipment, nor to provide for every possible contingency to be met in connection with installation, operation or maintenance.

Should further information be desired or should particular problems arise which are not covered sufficiently for the Purchaser's purposes, the matter should be referred to the supplier.

The contents of this Instruction Manual shall not become part of or modify any prior or existing agreement, commitment or relationship. The sales contract contains the entire obligation of the equipment supplier. The warranty contained in the contract between the parties is the sole warranty. Any statements contained in the Product Manual do not create new warranties or modify the existing warranty.

## Produktübersicht

## Product overview

### Funktionsbeschreibung

TRANSOMIK® BC Brems-Chopper verwenden moderne MOSFET/IGBT Leistungshalbleiter, um die Bremswiderstände beim Erreichen der eingestellten Bremsenspannung zu schalten.

Bei allen Versionen ist ein einfacher Anschluss zum Frequenzumrichter mit zwei Anschlusskabeln vorgesehen. Eine externe Steuerspannung ist nicht notwendig.

### Principle of operation

TRANSOMIK® BC braking choppers make use of modern MOSFET/IGBT power transistors to switch the braking resistor when the brake voltage-threshold is reached.

The connection to the inverter is very simple. Two cables to the DC link are required. An external control voltage is not required.

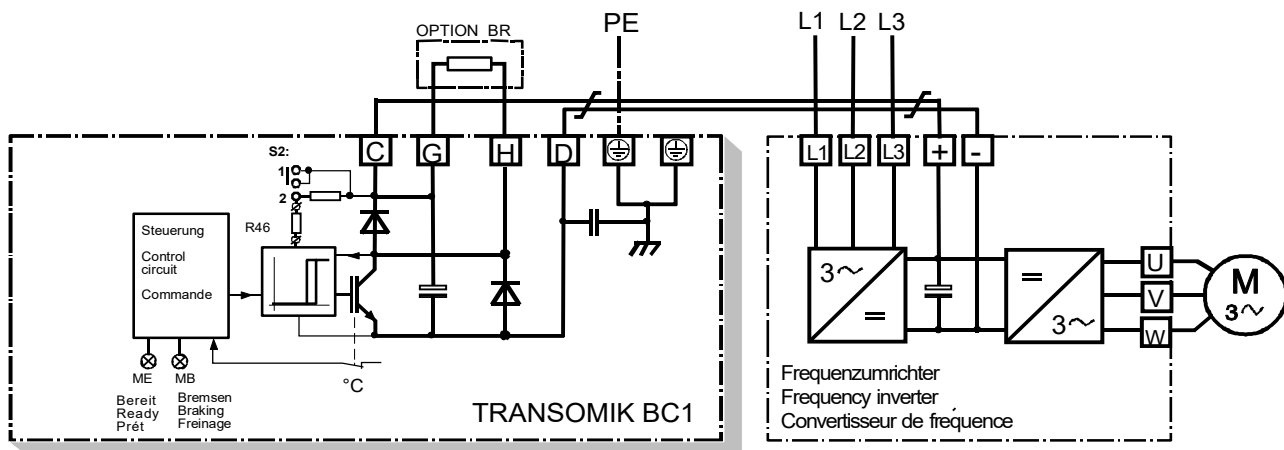
### TRANSOMIK® BC1

TRANSOMIK® BC1 ist ein sehr kompakter Brems-Chopper für die Verwendung bis ca. 35 kW Spitzen-Bremsleistung mit externen Widerständen. Die Verwendung eines kompakten Modulgehäuses erlaubt die platzsparende Montage auf 35 mm DIN-Hutschienen.

Die Bremsenspannung des TRANSOMIK® 11BC1 ist werkseitig auf DC 770 V eingestellt. Unterhalb des abnehmbaren Deckels befindet sich ein Schalter für die Umschaltung der Bremsenspannung zwischen 670 und 770 V. Für Sonderanwendungen ist eine Verschiebung der Bremsenspannung durch Anpassung eines Einstell-Widerstandes auf Lötstützpunkten möglich.

TRANSOMIK® BC1 is a very compact braking chopper for applications with peak braking power of up to approx. 35 kW with external braking resistors. The use of a compact module housing allows a minimum foot-print mounting on 35 mm DIN-rails.

TRANSOMIK® 11BC1 is factory set to a brake-voltage threshold of DC 770 V. A switch mounted behind the front cover allows a brake-voltage threshold of DC 670 and 770 V to be selected. For special applications the brake-voltage can be set to other threshold values by modifying a scaling resistor mounted between solder tags.



**Bild 1.1: Blockschaltbild TRANSOMIK® BC1/  
Fig. 1.1: Block diagram TRANSOMIK® BC1**

## TRANSOMIK® BC2

Die Brems-Chopper Reihe TRANSOMIK® BC2 ist die Fortsetzung des beschriebenen BC1 für höhere Leistungen bis 1200 kW wobei hohe Dauerleistungen durch Einsatz einer Lüfter-Option möglich sind. Zusätzlich sind verschiedene Steuer- und Überwachungsfunktionen standardmäßig vorhanden:

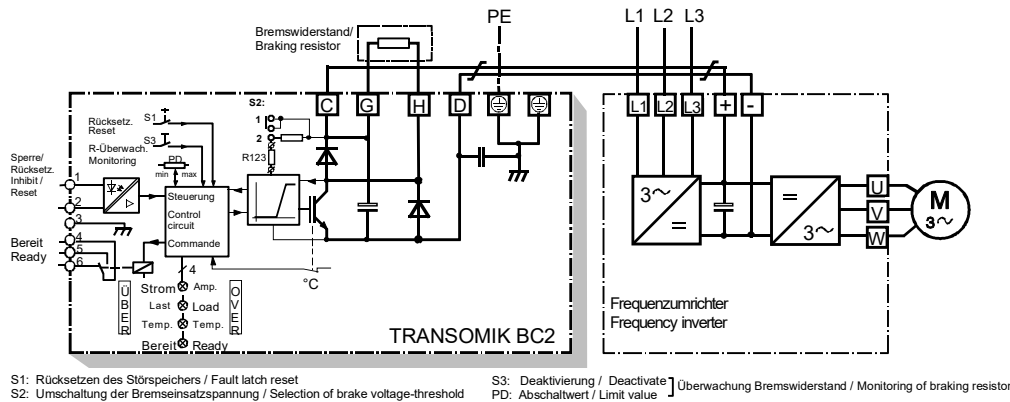
- Kurz- und Erdschlusserfassung
- Elektronische Überlast-Überwachung des Bremswiderstandes
- Störauswertung mit Ausgangsrelais und Eingang für Sperren/Rücksetzen

TRANSOMIK® BC2 Brems-Chopper verwenden eine spezielle Ansteuerschaltung mit weicher Einsetzspannung. Damit ist das Parallelschalten mit guter Lastaufteilung möglich.

The braking choppers range TRANSOMIK® BC2 continue the previously described BC1 braking chopper up to 1200 kW. The use of a fan option provides for high continuous braking power. In addition various control and monitoring functions are available as standard features:

- Short-circuit and earth-fault detection
- Electronic overload monitoring of brake resistor
- Fault processing with output relay and input for inhibit reset

TRANSOMIK® BC2 braking choppers use a special voltage control circuit with a smooth cut-in characteristic which allows paralleling of braking choppers with good load sharing.



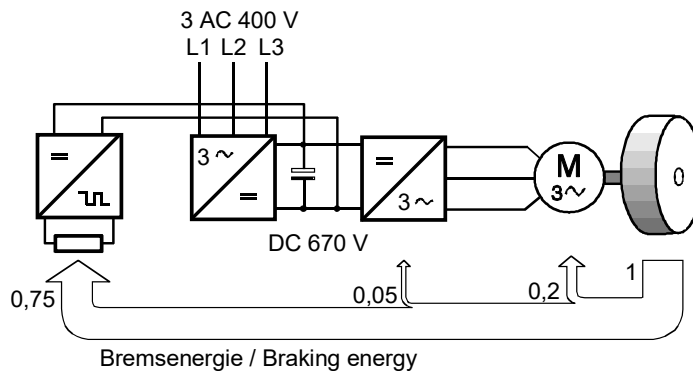
**Bild 1.2: Blockschaltbild TRANSOMIK® BC2**  
**Fig. 1.2: Block diagram TRANSOMIK® BC2**

Bei der Ermittlung der erreichbaren mechanischen Bremsleistung bei Einsatz einer bestimmten Baugröße des Brems-Choppers ist zwischen folgenden Einsatzklassen zu unterscheiden.

The following types of braking operation should be considered when determining the achievable mechanical braking power for a particular size of the braking chopper.

Bremseinsatz-spannung/  
 Brake voltage- threshold:

DC 670 V (S2: 2)



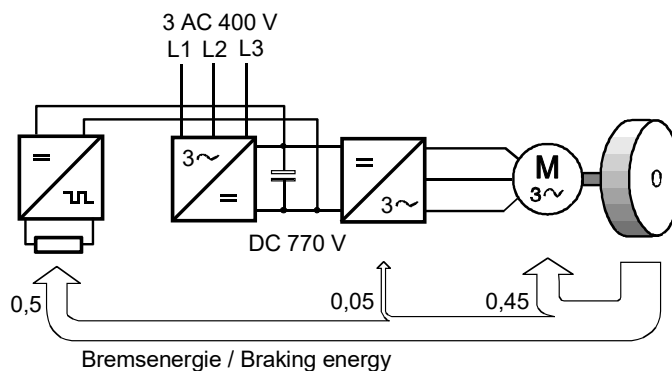
Weitere Hinweise siehe "Technische Daten" / "Leistungsteil"

For more Details refer to "Technical Data" / "Control Circuit"

**Bild 1.3: ● Normal Bremsen, Bremseinsatzspannung entspricht Netzspannung/**  
**Fig. 1.3: Normal braking, brake voltage-threshold compliant to line voltage**

Bremseinsatz-spannung/  
 Brake voltage- threshold:

DC 770 V (S2: 1)



Weitere Hinweise siehe "Technische Daten" / "Leistungsteil"

For more Details refer to "Technical Data" / "Control Circuit"

**Bild 1.4: ○ Bremsen mit erhöhter Bremseinsatzspannung**  
**/ Fig. 1.4: Braking with higher brake voltage-threshold**

**Bremsen mit erhöhter Bremseinsatzspannung**

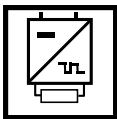
Bei dem Betrieb z.B. eines 3AC 460 V Frequenzumrichters am 3AC 400 V Netz kann wg. der höheren zulässigen Spannungen des Frequenzumrichters die Motorspannung während des Bremsvorganges auf höhere Werte ansteigen. Dies führt dazu, dass ein relativ großer Anteil der Wellenleistung im Motor vernichtet wird, und dass damit die Bremsleistung insgesamt ansteigt.

- Vorteil: Die effektive Wellenbremsleistung ist viel höher
- Nachteil: Lediglich für kurzzeitiges Bremsen mit kleiner Einschaltdauer geeignet wg. Motorerwärmung

**Braking with higher brake voltage-threshold**

When operating e.g. a 3AC 460 V inverter on a 3AC 400 V supply the motor voltage increases to higher values during braking due to the higher acceptable voltage of the inverter. This causes a relatively high braking power to be dissipated in the motor. Thus the overall braking power increases.

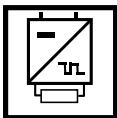
- Advantage: The effective shaft braking power is considerably higher.
- Disadvantage: Only suitable for short-duration, low-duty braking due to stronger heating-up of motor

**Ausführungen****Available types****TRANSOMIK® BC1****Elektronische Brems-Chopper für externe Bremswiderstände**

- ◆ Sehr kompakter Aufbau in Modulgehäuse für Montage auf 35 mm DIN-Hutschiene für Spitzenbremsleistung bis 35 kW
- ◆ Umschaltbare Bremseinsatzspannung DC 670/770 V voreingestellt auf DC 770 V für Betrieb bis 3AC 460 V +10 % Netzspannung
- ◆ Sowohl für kurzzeitigen Spitzen-Bremsbetrieb als auch quasi-Dauerbetrieb einsetzbar, z.B. Hubwerke
- ◆ Überlastsicher durch Überwachung der Kühlkörpertemperatur

**Electronic braking chopper for external braking resistors**

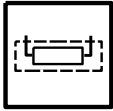
- ◆ Very compact module construction for mounting on 35 mm DIN rails for peak braking powers up to 35 kW
- ◆ Selectable brake-voltage threshold DC 670/770 V initially set to DC 770 V for operation with line voltages up to 3AC 460 V +10 %
- ◆ Suitable for short-duration high peak braking operation or quasi-continuous braking such as with hoisting applications
- ◆ Reliable overload protection with overtemperature monitoring of heat sink

**TRANSOMIK® BC2****Elektronische Brems-Chopper für externe Bremswiderstände**

- ◆ Spitzen-Bremsleistung bis 1700 kW
- ◆ Für höhere Leistungen Parallelschaltung möglich
- ◆ Zusätzlicher Steuer-/Überwachungsfunktionen
- ◆ Besonders geeignet für schweren Bremsbetrieb, z.B. Hubwerke, Zentrifugen usw. (ggf. ist Lüfter-Option vorzusehen)

**Electronic braking chopper for external braking resistors**

- ◆ Peak braking power up to 1700 kW
- ◆ Can be paralleled for higher braking powers
- ◆ Additional control and monitoring functions
- ◆ Especially suitable for heavy-duty braking such as with hoists, centrifuges etc. (a fan option is available if required)



## OPTION BR

### Externe Bremswiderstände für TRANSOMIK® BC

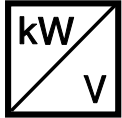
- ◆ Schutzart IP20 oder andere, auch für Montage außerhalb des Schaltschranks geeignet
- ◆ Integrierte Temperatur-Überwachung
- ◆ Für Spitzenbremsleistung oder Dauerbremsen
- ◆ Auslegung für den Einsatz mit TRANSOMIK® BC Brems-Chopper

### External braking resistors for TRANSOMIK® BC

- ◆ Protection to IP20 or others, also suitable for mounting external to equipment cabinet
- ◆ Integrated over temperature protection
- ◆ For peak braking or continuous braking
- ◆ Designed for use with TRANSOMIK® BC braking choppers

Sprechen Sie uns an! Wir unterstützen Sie bei Ihrer individuellen Auslegung!

Talk to us! We support you with your individual design!



Lieferbare Leistungen und Spannungen  
Available powers and voltages

Typ/ Type	Anschlussspannung Frequenzumrichter/ Rated voltage frequency inverter	Bremseinsatz- Spannung/ Brake voltage threshold	11	22	40	55	90	110	160	200	500	550	630	1000	1100	1200
BC1	3AC 400...460 V +10%	DC 670/770 V	●	●												
BC2	3AC 400...480 V +10%	DC 670/770 V			●		●		●		●			●		
BC2/575	3AC 500...575 V +10%	DC 840/960 V				●		●		●		●			●	
BC2/690	3AC 660...690 V +10%	DC 1065/1155V											●			●

\* Spitzen-Bremsleistung bei wiederholtem Bremsen und niedriger Bremsseinsatzspannung/  
Peak braking power with repetitive braking at the lower brake voltage-threshold  
Andere Ausführungen auf Anfrage / Please enquire for other versions

Vergleich / Comparison		TRANSOMIK® BC1	TRANSOMIK® BC2	
<b>Bremswiderstände / Braking Resistors</b>		extern / external	extern / external	
<b>Anwendungen/ Applications</b>	Kurzzeitige hohe Bremsleistungen, Short-duration high-power braking, z.B. Fördertechnik, Sägen, Lüfter, Schleifmaschinen e.g. transport applications, saws, fans, grinding machines	●	●	
	Bremsen mit erhöhter Bremsseinsatzspannung/ Braking with higher brake voltage-threshold z.B. Lüfter, Schleifmaschinen e.g. Fans, Grinding machines	●	●	
	Quasi-Dauerbremsen, z.B. Hubwerke, Zentrifugen mit Schwerstbremsen Quasi continuous braking, e.g. hoisting drives, centrifuges with heavy-duty braking	●	●	
<b>Spitzenbremsleistung bei seltenem Bremsen/ Peak braking power with infrequent braking</b>	Maximale Netzspannung/ Maximum line voltage:	Bremsseinsatzspannung/ Brake voltage-threshold:		
	2/3AC 230...240 V +10%	DC 385 V	auf Anfrage/ Please enquire	auf Anfrage/ Please enquire
	3AC 400...415 V +10%	DC 670 V	18...30 kW	60...1200 kW
	3AC 440...460 V +10%	DC 770 V	21...35 kW	70...1400 kW
	3AC 480 V +10%	DC 770 V	-	70...1400 kW
	3AC 500 V +10%	DC 840 V	-	75...1400 kW
	3AC 550...575 V +10%	DC 960 V	-	86...1600 kW
	3AC 660 V +10%	DC 1065 V	-	850...1600 kW
	3AC 690 V +10%	DC 1155 V	-	920...1700 kW
Parallelschaltung für höhere Bremsleistungen	Parallel connection for higher braking powers	nicht zulässig/ not allowed	ja / yes	
<b>Überwachungen/ Fault monitoring function</b>	Übertemperatur	Overtemperature	●	●
	Elektronische Überlast-Überwachung Bremswiderstand	Electronic monitoring of power loading of braking resistor	-	●
	Störspeicher mit Relais-Ausgang + Intern/Fern-Rücksetzen	Fault latch with relay output and internal or external reset	-	●

# Technische Daten

# Technical data

## Allgemein

## General



Netzspannung,  
Isolation

System  
voltage,  
insulation

Größe/Values	min.	max.	Erläuterungen / Explanation
<u>Bremseinsatzspannung /</u> <u>Brake voltage-threshold:</u>			
◆ <u>TRANSOMIK® BC1</u>			
- umschaltbar/ Switchable:	S2: 1 770 V	780 V	Ausschalt-Hysterese/ Off hysteresis:
	S2: 2 670 V	680 V	-25...-30V
- Einstellbereich/Adjustment range	645 V	800 V	
◆ <u>TRANSOMIK® BC2</u>			
- umschaltbar/ Switchable:	S2: 1 770 V	780 V	Mit weichem Übergang auf P <sub>max</sub> / Smooth cut-in characteristic:
	S2: 2 670 V	680 V	+10...+15V
- Einstellbereich/Adjustment range	645 V	800 V	
◆ <u>TRANSOMIK® BC2/575</u>			
- umschaltbar/ Switchable:	S2: 1 960 V	970 V	Mit weichem Übergang auf P <sub>max</sub> / Smooth cut-in characteristic:
	S2: 2 840 V	850 V	+15...+20V
- Einstellbereich/Adjustment range	810 V	970 V	
◆ <u>TRANSOMIK® BC2/690</u>			
- umschaltbar/ Switchable:	S2: 1 1155 V	1165 V	Mit weichem Übergang auf P <sub>max</sub> / Smooth cut-in characteristic:
	S2: 2 1065 V	1075 V	+20...+25V
- Einstellbereich/Adjustment range	1040 V	1165 V	
<u>Überspannungskategorie/ (EN 60664-1):</u> III			
<u>Overvoltage category</u>			
Bemessungs-Isolationsspannung gegen PE /	AC 300 V		TRANSOMIK® BC1, BC2
Rated insulation voltage to PE:	AC 400 V		TRANSOMIK® BC2/575, BC2/690
			Nur zur Verwendung an TT/TN Netzen mit geerdetem Sternpunkt; die Verwendung an IT-Netzen ist nur bis zur Bemessungs- Isolationsspannung zulässig/ Only for use with TT/TN supplies with earthed neutral. The use with IT supplies is permissible up to rated insulation voltage.
<u>Zulässige Temperaturen/</u> <u>Permissible temperatures;</u>			
	0 ... +40 °C		- Normaler Betrieb / Normal Operation
	+40 ... +60 °C		- <u>Leistungsreduzierung / Power reduction:</u> P = [1 - 0,025 (t - 40 °C)] P <sub>N</sub>
	-25 ... +55 °C		- Lagerung / Storage
	-25 ... +70 °C		- Transport (kurzzeitig / short term)
<u>Klimatische Bedingungen/</u> <u>Climatic conditions;</u>			
	Klasse / Class 3K3 (EN60721-3-3):		5...85 % relative Luftfeuchte / relative humidity
	Sonstiges / Other requirements:		Die Kühlluft muss weitgehend staubfrei, nicht korrosiv, nicht entflammbar sein/ The cooling air must have little dust and be non-corrosive and non-flammable
<u>Verschmutzung/</u> <u>Pollution;</u>			
	Verschmutzungsgrad 2/ Degree 2 pollution (EN 60664-1):		Nur trockene, nicht leitfähige Verschmutzung, gelegentliche leichte Betauung im ausge- schalteten Zustand zulässig/ Dry non-conducting dust or particles, infrequent light condensation when switched off permissible
<u>Aufstellungshöhe/</u> <u>Altitude:</u>			
	über NN / above sea level		- Normaler Betrieb / Normal Operation
	≤ 1000 m		- <u>Leistungsreduzierung / Power derating:</u> 1,5 % / 100 m
	1000...2000 m		



Umgebungs-  
bedingungen

Environment




**Sicherheit**  
**Safety**

Angewandte Normen/ Relevant standards:	EN 60146-1-1, EN 61800-2, EN 50178	
Schutzklasse / Protective class	I (EN 61140)	Basisisolierung und Schutzleiter. Der Anwender ist für den sachgemäßen Anschluss des Schutzleiters (PE) verantwortlich / Basic insulation with PE connection (protective earth). The user is responsible for the PE connection.
IP-Schutzart / Protection:	IP00 / IP20 (EN 60529)	
Signal- und Steuerklemmen/ Signal and control terminals:	Der Steuerkreis ist durch Basisisolierung vom Netzpotential getrennt. An den Steuerkreis angeschlossene Komponenten (z.B. Bedienelemente) müssen durch zusätzliche Isolierung gegen direktes Berühren geschützt werden./ The control circuit is protected by basic insulation from the line voltage. Any components connected to the control circuit (such as push buttons) must be protected against direct contact by additional insulation.	
Störfestigkeit / Immunity	EN 61800-3 Cat. 3	Zweite Umgebung (Industriebereich) / Second environment (Industry)
Störaussendung / Emission	EN 61800-3 Cat. 2	Erste Umgebung (Wohnbereich); eingeschränkte Erhältlichkeit/ First environment (Domestic environment); restricted sales distribution class



**Leistungsteil**

**Power circuit**

Bezeichnung/ Designation	11BC1	22BC1	40BC2	90BC2	160BC2	500BC2	1000BC2
 Zulässige Netzspannung/ Permissible line voltage Max. Motorleistung / Motor power	◀3AC 400...460 V▶ +10%		← 3AC 400...480 V +10 % →				
<b>Daten bei normal. Einsatz</b> ● Normal Bremsen / braking: - $M_B = 0,7 M_N$ - $M_B = 1,0 M_N$ - $M_B = 1,3 M_N$ ○ Bremsen mit erhöhter Einsatzspannung/ Braking with higher brake voltage-threshold - $M_B = 0,7 M_N$ - $M_B = 1,0 M_N$ - $M_B = 1,3 M_N$ Min. ZK-Kapazität des FU/ Min. DC link capacity of FI Interne ZK-Kapazität des BC/ Internal DC link capacity of BC Kühlart / Cooling - Konvektion/Convection - Lüfter/Fan	15 kW 11 kW 7,5 kW	30 kW 22 kW 18 kW	55 kW 45 kW 37 kW	110 kW 90 kW 75 kW	200 kW 160 kW 132 kW	600 kW 500 kW 400 kW	1150 kW 1000 kW 800 kW
Min. ZK-Kapazität des FU/ Min. DC link capacity of FI Interne ZK-Kapazität des BC/ Internal DC link capacity of BC Kühlart / Cooling - Konvektion/Convection - Lüfter/Fan	30 μF 10 μF	30 μF 30 μF	1,6 mF 0,33 mF	3,3 mF 0,66 mF	6,5 mF 1,3 mF	7,5 mF 1,56 mF	15 mF 3,12 mF
Schutz / Protection Anschlussart / Connection type Klemmfähigkeit / Wire gauge range Anzugsmoment / Torque rating Maßbild / Outline drawing Höhe / Height - mit Konvektion / with Convection - mit Lüfter / with Fan Breite / Width Tiefe / Depth Gewicht / Weight	IP20 Schraubklemme / Screw terminal <sup>1)</sup>	IP20 Schraubklemme / Screw terminal <sup>1)</sup>	IP20 Schraubklemme / Screw terminal <sup>1)</sup>	IP20 Schraubklemme / Screw terminal <sup>1)</sup>	IP20 Schraubklemme / Screw terminal <sup>1)</sup>	IP20 Schraubklemme / Screw terminal <sup>1)</sup>	IP20 Kabelschuh M8 od. Schiene Cable shoe M8 or bus bar
	1-2,5mm <sup>2</sup>	1-2,5mm <sup>2</sup>	1-35mm <sup>2</sup>	1-35 mm <sup>2</sup>	1-35 mm <sup>2</sup>	10-95mm <sup>2</sup>	2x 10-95mm <sup>2</sup>
	0,8 Nm	0,8 Nm	3,5 Nm	3,5 Nm	3,5 Nm	9 Nm	9 Nm
	2.1	2.1	2.2	2.2	2.2	2.3	2.3
	75 mm	75 mm	220 mm	220 mm	220 mm	570 mm	570 mm
	-	-	320 mm	320 mm	320 mm	800 mm	800 mm
	85 mm	85 mm	196 mm	196 mm	196 mm	260 mm	260 mm
	120 mm	120 mm	152 mm	152 mm	152 mm	200 mm	200 mm
	0,5 kg	0,5 kg	5 kg	5 kg	5,5 kg	25 kg	30 kg
<b>Spitzenströme/ Peak currents</b> ● Seltene hohe Bremsenergie/ Infrequent high-energy braking: - Strom / Current $I_m$ - Zeit / Time $t_m$ - Spielzeit / Cycle time $t_s$ - Spielzeit mit Lüfter/ Cycle time with fan $t_s F$ - $R_{min}$ bei $U_{Bremseseinsatz}$ / with $V_{Brake}$ threshold: 770 V 670 V ● Wiederholtes Bremsen/ Repetitive braking: - Strom / Current $I_m$ - ED / Duty ED mit Lüfter/ Duty with fan $ED_F$ - Spielzeit / Cycle time $t_s$ - $R_{min}$ bei $U_{Bremseseinsatz}$ / with $V_{Brake}$ threshold: 770 V 670 V ● (Quasi-) Dauerbremsen/ (Quasi) Continuous braking: - Strom / Current $I_m$ - ED / Duty - Max. Verlustleistung/ losses ED mit Lüfter/ Duty with fan $ED_F$ - Max. Verlustleistung/ losses - Spielzeit / Cycle time $t_s$ - $R_{min}$ bei $U_{Bremseseinsatz}$ / with $V_{Brake}$ threshold: 770 V 670 V	27 A 60 s 1800 s - 29 Ω 25 Ω	45 A 60 s 1800 s - 18 Ω 15 Ω	90 A 30 s 1800 s 600 s 9 Ω 7,5 Ω	180 A 15 s 1800 s 600 s 4,7 Ω 3,9 Ω	330 A 10 s 1800 s 600 s 2,5 Ω 2,2 Ω	950 A 30 s 1800 s 600 s 0,8 Ω 0,7 Ω	1800 A 15 s 1800 s 600 s 0,43 Ω 0,37 Ω
	20 A 40 % -	35 A 30 % -	70 A 30 % 100 %	140 A 15 % 50 %	255 A 15 % 35 %	750 A 7 % 30 %	1450 A 4 % 30 %
	120 s 39 Ω 33 Ω	120 s 22 Ω 20 Ω	120 s 11 Ω 10 Ω	120 s 5,6 Ω 4,7 Ω	120 s 3,1 Ω 2,7 Ω	120 s 1,0 Ω 0,9 Ω	120 s 0,54 Ω 0,47 Ω
	17A/ 12A 40%/100% 20 W -	30 A 35 % 20 W -	70 A 25 % 100 W 300 W	120A/90A 15%/30% 100 W 300 W	220 A 15 % 100 W 200 W	650A / 400A 6% / 10% 160 W 650 W	1200A/ 750A 3,5% / 6% 180 W 1200 W
	600 s 47 Ω 39 Ω	600 s 26 Ω 22 Ω	600 s 11 Ω 10 Ω	600 s 6,8Ω/ 9Ω 5,6Ω/ 7,5Ω	600 s 3,6 Ω 3,1 Ω	600 s 1,2Ω/ 1,9Ω 1,0Ω/ 1,6Ω	600 s 0,65Ω / 1Ω 0,56Ω / 0,9Ω

Die umrahmten Widerstände  $\boxed{xx \Omega}$  stehen als OPTION zur Verfügung/  
The resistance values indicated as  $\boxed{xx \Omega}$  are available as OPTION.

1) Aderleitung feindrätig mit Aderendhülse / finely stranded wire with end ferrules

Bezeichnung/ Designation	55BC2/575	110BC2/575	200BC2/575	550BC2/575	1100BC2/575	
Zulässige Netzspannung/ Permissible line voltage	← 3AC 500...575 V +10 % →					
Max. Motorleistung / Motor power						
● Normal Bremsen / braking:						
- $M_B = 0,7 M_N$	75 kW	132 kW	240 kW	650 kW	1300 kW	
- $M_B = 1,0 M_N$	55 kW	110 kW	200 kW	550 kW	1100 kW	
- $M_B = 1,3 M_N$	45 kW	90 kW	160 kW	450 kW	900 kW	
○ Bremsen mit erhöhter Einsatzspannung/ Braking with higher brake voltage-threshold						
- $M_B = 0,7 M_N$	90 kW	160 kW	290 kW	700 kW	1400 kW	
- $M_B = 1,0 M_N$	75 kW	132 kW	240 kW	600 kW	1200 kW	
- $M_B = 1,3 M_N$	55 kW	110 kW	200 kW	500 kW	1000 kW	
Min. ZK-Kapazität des FU/ Min DC link capacity of FI	1 mF	2,0 mF	4,0 mF	5 mF	10 mF	
Interne ZK-Kapazität des BC/ Internal DC link capacity of BC	0,2 mF	0,4 mF	0,8 mF	1,04 mF	2,08 mF	
Kühlart / Cooling						
- Konvektion / Convection	←				→	
- Lüfter/Fan	Option	← 1AC 230 V, 20 VA →			← 1AC 230V, 140VA →	
Schutz / Protection	IP20	IP20	IP20	IP20	IP20	
Anschlussart /	← Schraubklemme /				Kabelschuh M8 od.	
Connection type	Screw terminal <sup>1)</sup>				Cable shoe M8 or bus bar	
Klemmfähigkeit / Wiregauge range	1-35 mm <sup>2</sup>	1-35 mm <sup>2</sup>	1-35 mm <sup>2</sup>	10-95 mm <sup>2</sup>	2 x 10-95 mm <sup>2</sup>	
Anzugsmoment / Torque rating	3,5 Nm	3,5 Nm	3,5 Nm	9 Nm	9 Nm	
Maßbild / Outline drawing	2.2	2.2	2.2	2.3	2.3	
Höhe / Height						
- mit Konvektion / with Convection	220 mm	220 mm	220 mm	570 mm	570 mm	
- mit Lüfter / with Fan	320 mm	320 mm	320 mm	800 mm	800 mm	
Breite / Width	196 mm	196 mm	196 mm	260 mm	260 mm	
Tiefe / Depth	145 mm	145 mm	152 mm	200 mm	200 mm	
Gewicht / Weight	5 kg	5 kg	5,5 kg	25 kg	30 kg	
<b>Spitzenströme/ Peak currents</b>						
● Seltene hohe Bremsenergie/ ○ Infrequent high-energy braking:						
- Strom / Current	$I_m$	90 A	180 A	330 A	870 A	1650 A
- Zeit / Time	$t_m$	30 s	15 s	10 s	30 s	15 s
- Spielzeit / Cycle time	$t_s$	1800 s	1800 s	1800 s	1800 s	1800 s
- Spielzeit mit Lüfter/ Cycle time with fan	$t_s F$	600 s	600 s	600 s	600 s	600 s
- $R_{min}$ bei $U_{Bremsensatz}/$ with $V_{Brake}$ threshold:	960 V	11 $\Omega$	5,6 $\Omega$	3,1 $\Omega$	1,1 $\Omega$	0,58 $\Omega$
	840 V	9,5 $\Omega$	4,7 $\Omega$	2,7 $\Omega$	1,0 $\Omega$	0,51 $\Omega$
● Wiederholtes Bremsen/ ○ Repetitive braking:						
- Strom / Current	$I_m$	70 A	140 A	255 A	680 A	1300 A
- ED / Duty	ED	30 %	15 %	15 %	7 %	4 %
- ED mit Lüfter/ Duty with fan	$ED_F$	100 %	50 %	35 %	35 %	35 %
- Spielzeit / Cycle time	$t_s$	120 s	120 s	120 s	120 s	120 s
- $R_{min}$ bei $U_{Bremsensatz}/$ with $V_{Brake}$ threshold:	960 V	14 $\Omega$	7,0 $\Omega$	3,9 $\Omega$	1,4 $\Omega$	0,74 $\Omega$
	840 V	12 $\Omega$	6,0 $\Omega$	3,3 $\Omega$	1,25 $\Omega$	0,65 $\Omega$
● (Quasi-) Dauerbremsen/ (Quasi) Continuous braking:						
- Strom / Current	$I_m$	70 A	120 A / <b>90A</b>	220 A	580 A / <b>350A</b>	1100 A / <b>680A</b>
- ED / Duty	ED	25 %	15 % / <b>30%</b>	15 %	6 % / <b>10%</b>	3,5 % / <b>6%</b>
- Max. Verlustleistung/ losses		100 W	100 W	100 W	160 W	180 W
- ED mit Lüfter/ Duty with fan	$ED_F$	100 %	40 % / <b>100%</b>	25 %	25 % / <b>45%</b>	25 % / <b>45%</b>
- Max. Verlustleistung/ losses		300 W	300 W	200 W	650 W	1200 W
- Spielzeit / Cycle time	$t_s$	600 s	600 s	600 s	600 s	600 s
- $R_{min}$ bei $U_{Bremsensatz}/$ with $V_{Brake}$ threshold:	960 V	14 $\Omega$	8,0 $\Omega$ / <b>11<math>\Omega</math></b>	4,5 $\Omega$	1,65 $\Omega$ / <b>2,7<math>\Omega</math></b>	0,87 $\Omega$ / <b>1,4<math>\Omega</math></b>
	840 V	12 $\Omega$	7,0 $\Omega$ / <b>9,5<math>\Omega</math></b>	3,9 $\Omega$	1,45 $\Omega$ / <b>2,4<math>\Omega</math></b>	0,77 $\Omega$ / <b>1,2<math>\Omega</math></b>

1) Aderleitung feindrähtig mit Aderendhülse / finely stranded wire with end ferrules

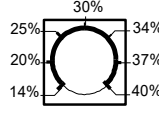
Bezeichnung/ Designation	630BC2/690	1200BC2/690
Zulässige Netzspannung/ Permissible line voltage	← 3AC 660...690 V + 10 % →	
<b>Max. Motorleistung / Motor power</b>		
● Normal Bremsen / braking:		
- $M_B = 0,7 M_N$	750 kW	1400 kW
- $M_B = 1,0 M_N$	630 kW	1200 kW
- $M_B = 1,3 M_N$	500 kW	1000 kW
○ Bremsen mit erhöhter Einsatzspannung/ Braking with higher brake voltage-threshold		
- $M_B = 0,7 M_N$	800 kW	1500 kW
- $M_B = 1,0 M_N$	680 kW	1300 kW
- $M_B = 1,3 M_N$	550 kW	1100 kW
Min. ZK-Kapazität des FU/ Min DC link capacity of FI	5 mF	10 mF
Interne ZK-Kapazität des BC/ Internal DC link capacity of BC	1,04 mF	2,08 mF
Kühlart / Cooling:		
- mit Konvektion / with Convection	←—————→	
- mit Lüfter / with Fan <span style="border: 1px dashed black; padding: 2px;">Option</span>	← 1AC 230 V 140 VA →	
Schutz / Protection	IP20	IP20
Anschlussart / Connection type	Kabelschuh M8 oder Schiene/ Cable shoe M8 or bus bar	
Klemmfähigkeit / Wiregauge range	10-95 mm <sup>2</sup>	2 x 10-95 mm <sup>2</sup>
Anzugsmoment / Torque rating	9 Nm	9 Nm
Maßbild / Outline drawing	2.3	2.3
Höhe / Height		
- mit Konvektion / with Convection	570 mm	570 mm
- mit Lüfter / with Fan	800 mm	800 mm
Breite / Width	260 mm	260 mm
Tiefe / Depth	200 mm	200 mm
Gewicht / Weight	25 kg	30 kg
<b>Spitzenströme / Peak currents</b>		
● Seitene hohe Bremsenergie/ ○ Infrequent high-energy braking:		
- Strom / Current $I_m$	800 A	1500 A
- Zeit / Time $t_m$	30 s	15 s
- Spielzeit / Cycle time $t_s$	1800 s	1800 s
- Spielzeit mit Lüfter/ Cycle time with fan $t_s F$	600 s	600 s
- $R_{min}$ bei $U_{Bremsensatz}/$ with $V_{Brake threshold}$ : 1155 V	1,45 $\Omega$	0,8 $\Omega$
1065 V	1,35 $\Omega$	0,7 $\Omega$
● Wiederholtes Bremsen/ ○ Repetitive braking:		
- Strom / Current $I_m$	630 A	1200 A
- ED / Duty ED	7 %	4 %
ED mit Lüfter/ Duty with fan $ED_F$	35 %	35 %
- Spielzeit / Cycle time $t_s$	120 s	120 s
- $R_{min}$ bei $U_{Bremsensatz}/$ with $V_{Brake threshold}$ : 1155 V	1,85 $\Omega$	1,0 $\Omega$
1065 V	1,7 $\Omega$	0,9 $\Omega$
● (Quasi-) Dauerbremsen/ (Quasi) Continuous braking:		
- Strom / Current $I_m$	520 A	1000 A
- ED / Duty ED	6 %	3,5 %
- Max. Verlustleistung/ losses	170 W	180 W
ED mit Lüfter/ Duty with fan $ED_F$	30 %	30 %
- Max. Verlustleistung/ losses	800 W	1600 W
- Spielzeit / Cycle time $t_s$	600 s	600 s
- $R_{min}$ bei $U_{Bremsensatz}/$ with $V_{Brake threshold}$ : 1155 V	2,2 $\Omega$	1,15 $\Omega$
1065 V	2,05 $\Omega$	1,05 $\Omega$
	bzw./or ↓	bzw./or ↓
	330A	630A
	10%	6%
	50%	50%
	3,5 $\Omega$	1,8 $\Omega$
	3,3 $\Omega$	1,7 $\Omega$

**Steuerteil**

**Control Circuit**

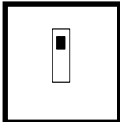
**Einstellungen  
Adjustments**



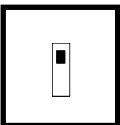
Bezeichnung, Bedeutung / Designation, Meaning	Typ/ Types	Skalierung/ Scaling	Erläuterung / Explanation	
PD - Einschaltverhältnis des Bremswiderstandes/ Switch-on ratio of braking resistance	BC2		Als Überwachung des Bremswiderstandes einsetzbar/ Can be used to monitor the braking resistor	
			Werkseinstellung / Factory setting	14%



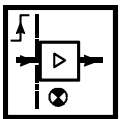
Bezeichnung, Bedeutung Designation, Meaning	Typ/ Types	Logic '0'/ ___/___	Logic '1'/ _____	Erläuterung/Explanation
S1 - Zurücksetzen Störspeicher/ Reset fault latch	BC2	Normal- betrieb/ Normal operation	Sperren, Zurücksetzen/ Inhibit, reset	Funktion wie Steuereingang BI/ Function as control input BI



S2 - Umschaltung Brems- ein- satzspannung/ Selection brake voltage- threshold	BC1 BC2	Stellung 2 niedere Schwelle/ Pos. 2 low threshold	Stellung 1 hohe Schwelle Position 1 high threshold	Siehe Einstellungen Seite 22/ Refer to Setting up, page 22. Werkseinstellung / Factory setting	1
---	------------	---	--	---	---

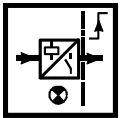


S3 - Überwachung Brems- widerstand/ Monitoring braking resistor	BC2	Normal- betrieb/ Normal operation	Überwachung deaktiviert/ Monitoring deactivated	Schalter geschlossen falls Brems- widerstand separat überwacht wird./ Switch closed if braking resistor is monitored separately. Werkseinstellung / Factory setting	off
---	-----	--	--	--	-----



**Steuereingang  
Control Input**

Bezeichnung, Bedeutung Designation, Meaning	Typ/ Types	Klemmen/ Terminals	Logic '0'/ ___/___	Logic '1'/ _____	Erläuterung/Explanation
BI - Befehl "Sperr- e, Zurücksetzen"  Command "Inhibit, Reset"	BC2	1-2	Normal- betrieb  Normal operation	Sperren, Zurück- setzen  Inhibit, reset	Anschluss nicht erforderlich  Connection not necessary
24 V Industrielogik / industry logic (DC / AC), ca. 10 mA.					



**Steuerausgang  
Control Output**

MB - Meldung "Bereit"	BC2	4-5 4-6	Störung Bereit	Bereit Störung	Störg.: ZK-Spannung fehlt, Über- temperatur , PD-Grenze überschritten, Kurz-/Erdschluss
Monitoring signal "Ready"		4-5 4-6	Fault Ready	Ready Fault	Faults: DC link voltage missing, Over- temperature, PD limit exceeded, Short or earth fault
Schaltleistung / Contact rating: AC 250 V, 2 A, 250 VA			oder/or BI = 1		

Anschluss von Aderleitungen mit Aderendhülsen im Bereich 0,5...2,5 mm<sup>2</sup> ist zulässig./ Multistrand insulated wires with end ferrules in the range 0.5...2.5 mm<sup>2</sup> may be used. Anzugsmoment / Torque rating: 0.5 Nm



**Meldungen  
Indicating  
LEDs**

Bezeichnung, Bedeutung Designation, Meaning	Typ/ Types	dunkel/ dark	leuchtet/ light	Erläuterung/Explanation
MB - Meldung "Bremsen"/ Monitoring signal " Braking"	BC1	Normal Normal	Bremse/ Braking	
ME - Meldung "Bereit"/  Monitoring signal "Ready"	BC1	DC Link fehlt, Vollaussteuerung, Über- temperatur	Bereit/	
	BC2	DC Link fehlt, Vollaussteuerung, Sperr- (BI=1) /		
	BC1	No dc link voltage, Max. braking, Over- temperature	Ready	
	BC2	No dc link voltage, Max. braking, Inhibit (BI=1)		
MUI - Meldung "Überstrom"/ Monitoring signal "Over Amp"	BC2	Normal Normal	Kurz-/Erd- schluss / Short or earth fault	Störspeicher wird gesetzt / fault latch set
MUL- Meldung "Überlast"/ Monitoring signal "Overload"	BC2	Normal Normal	Überlast/ Overload	Eingestelltes Brems- ein- satz- verhältnis PD überschritten / Set switch-on ratio of braking duty PD exceeded

Bezeichnung, Bedeutung Designation, Meaning	Typ/ Types	dunkel/ dark	leuchtet/ light	Erläuterung/Explanation
MUT- Meldung "Übertemperatur"/ Monitoring signal "Over temperature"	BC2	Normal	Übertemp. / Overtemp.	Störspeicher wird gesetzt / fault latch set

Maßbilder Brems-Chopper

Outline drawings Braking choppers

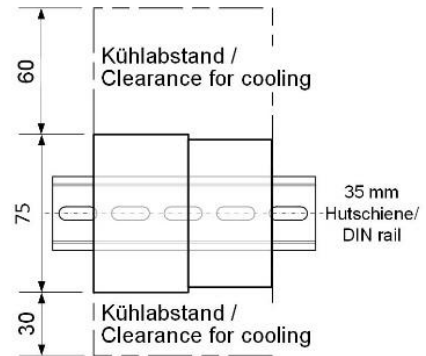
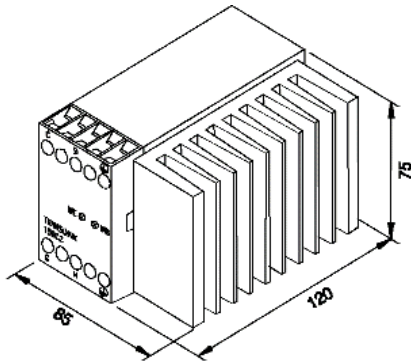
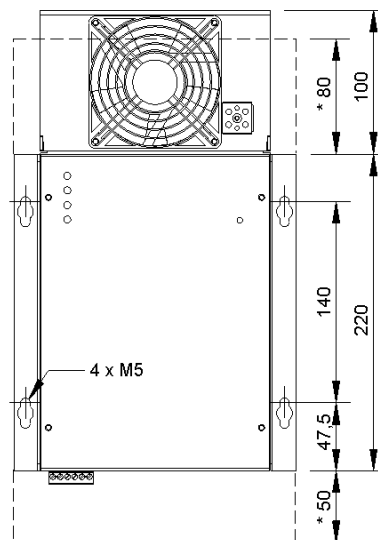
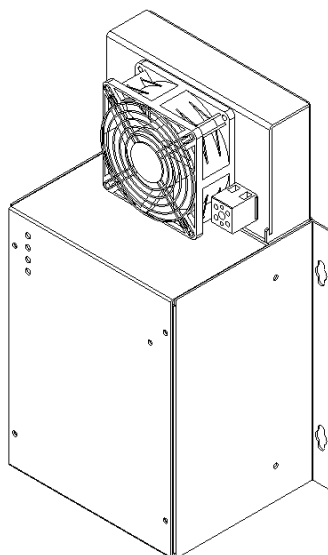


Bild / Fig.2.1: TRANSOMIK® 11BC1...22BC1



Lüfter / Fan : Option  
\* Kühlabstand / Clearance for cooling

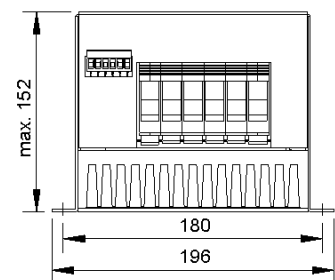


Bild / Fig. 2.2: TRANSOMIK® 40BC2...200BC2/575

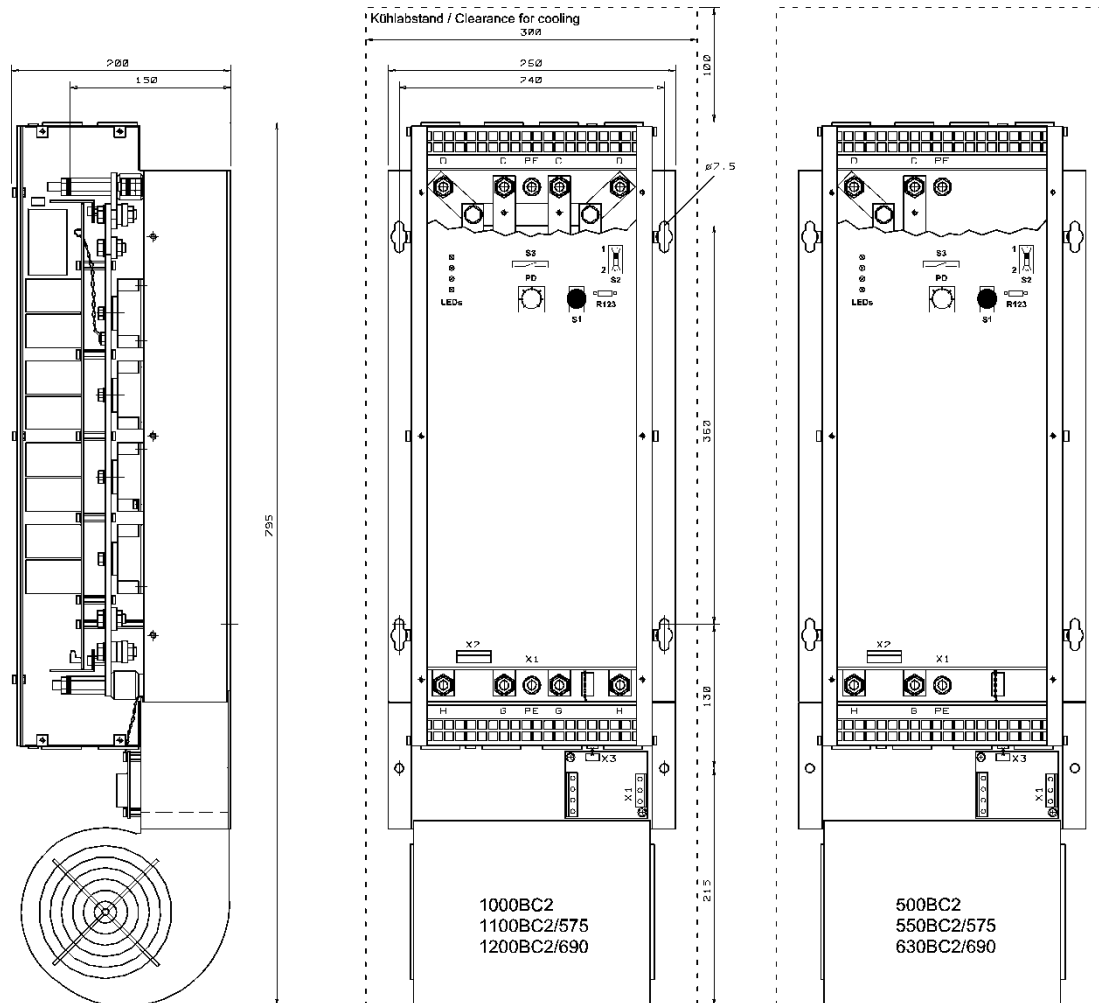


Bild / Fig. 2.3: TRANSOMIK® 500BC2...1200BC2/690

## Technische Änderungen

Der Hersteller behält sich das Recht vor, technische Änderungen ohne vorherige Ankündigung vorzunehmen. Diese Produktbeschreibung ist sehr sorgfältig erstellt worden. Notwendige Anpassungen bzw. Ergänzungen erfolgen ohne Bekanntgabe. Der Hersteller übernimmt keinerlei Haftung für Schäden, Verletzungen bzw. Aufwendungen, die auf vorgenannte Gründe zurückzuführen sind.

## Technical changes

The manufacturer reserves the right to change the content and product specification without notice. Although every effort has been taken to ensure the accuracy of this Product Manual it may be necessary, without notice, to make amendments or correct omissions. The manufacturer cannot accept responsibility for damage, injury, or expenses resulting therefrom.

## Projektierung

## Planning the installation

### Allgemein

#### Bestimmungsgemäße Verwendung:

TRANSOMIK® Brems-Chopper sind Einbaugeräte zur Montage in ein geeignetes Gehäuse (in der Regel Schaltschrank) als Teil einer Maschine oder elektrischen Anlage. Die Technischen Daten und Angaben zu Anschlussbedingungen sind dem Leistungsschild und der Produktbeschreibung zu entnehmen und sind unbedingt zu beachten.

#### Spannungsversorgung:

Zur Erfüllung der Anforderungen der NIEDERSpannungs-RICHTLINIE dürfen TRANSOMIK® Brems-Chopper nur an TT/TN-Systeme mit geerdetem Mittelpunkt angeschlossen werden. Für Einsatz in anderen Systemen bitte Rücksprache.

### General

#### Intended use:

TRANSOMIK® braking choppers are equipment to be mounted in a suitable enclosure (e.g. equipment cabinet) as part of a machine or electrical system. The technical data as well as information concerning the supply conditions are to be taken from rating plate and from the Product Manual and must be strictly observed.

#### Voltage supply system:

To meet the requirements of the LOW VOLTAGE DIRECTIVE TRANSOMIK® braking choppers may only be used with earthed neutral, TT/TN supply systems. Please refer to supplier for use in other systems.

**Verkabelung und Leitungsschutz:**

Der Anschluss zum Zwischenkreis des Umrichters und zum Bremswiderstand ist mittels zwei eng beieinanderliegender Leitungen (am besten verdreht) herzustellen. Die Angaben zur Leitungsverlegung (siehe Seite 17) und zur min. Zwischenkreiskapazität des Umrichters (techn. Daten, ab Seite 7), sind unbedingt einzuhalten, anderenfalls ist mit einem vorzeitigen Ausfall der Elektrolytkondensatoren zu rechnen!

Die angegebenen Leitungslängen gelten für die Verbindung vom Brems-Chopper bis zu den Zwischenkreiskondensatoren des Umrichters. Eine Überschreitung ist ohne Rücksprache mit dem Hersteller nicht zulässig.

Der Kabelquerschnitt ist vorzugsweise gleich dem nach VDE100 abgesicherten Kabelquerschnitt der Netzeinspeisung des Frequenzumrichters zu wählen. Sollte dies nicht der Fall sein (z.B. bei Wahl eines relativ kleinen Brems-Choppers), dann sind die Leitungen mit einer geeigneten Sicherung entsprechend dem Leitungsquerschnitt abzusichern bzw. kurz- und erdschlusssicher zu verlegen.

**Kurzschlusschutz am Ausgang (Bremswiderstand):**

TRANSOMIK BC2:

Kurz- /Erdschluss am Anschluss „H“: der Brems-Chopper schaltet mit Meldung „Überstrom“ ab (sh. Seite 12).

Erdschluss am Anschluss „G“: dies entspricht einem Erdschluss des Zwischenkreisanschlusses „C“. Dieser Kurzschluss muss durch einen vorgeschalteten Schutz (z.B. Sicherung oder Kurzschluss-Schutz des Frequenzumrichter-ausgangs) getrennt werden.

TRANSOMIK BC1 hat keinen integrierten Schutz gegen Kurz-/Erdschlüsse. Dieser ist durch z.B. vorgeschaltete Sicherungen oder den Kurzschluss-Schutz des Frequenzumrichterausgangs zu gewährleisten.

**Anbau des Bremswiderstandes:**

Die Oberfläche des Bremswiderstandes erreicht eine sehr hohe Temperatur. Der Einbauort des Bremswiderstandes ist entsprechend zu wählen. Bei höheren Bremsleistungen ist der Einbau außerhalb des Schaltschranks (z.B. auf dem Dach) oft sinnvoll

**Thermischer Schutz des Bremswiderstandes:**

Folgendes ist in Erwägung zu ziehen:

- Die vorgesehene Bremsleistung kann möglicherweise anwendungsbedingt (kinetische Lastenergie) überschritten werden.
- Ein Widerstand mit integriertem thermischem Schutz (Thermostat), z.B. bei OPTION BR, wird vorgesehen. Beim Ansprechen des Thermostats ist folgendes zu gewährleisten:
  - Auslösung des Netzschützes bei der Einspeisung des Frequenzumrichters  
bzw.  
Auslösung eines Stillsetzens des Antriebes für den Fall, dass die Bremsenergie relativ gering ist,
  - Einbindung im Überwachungskreis "Externer Fehler" falls im Frequenzumrichter vorsehen.
  - Steuerungstechnische Maßnahmen, um ein Wiederanfahren des Antriebs bis zum Abkühlen des Bremswiderstandes zu verhindern.

**Benötigte Bremsleistung:**

Die in den Technischen Daten angegebenen maximalen Motorleistungen bei normalem Einsatz sollten eine einfache Auswahl des TRANSOMIK® Brems-Choppers bzw. des Bremswiderstandes für die meisten Anwendungen ermöglichen.

**Short circuit protection of wiring:**

Two cables laid as close as possible together (preferably twisted) should be used for the connection to the DC link of the inverter and to the braking resistor. The instructions concerning the cable installation (refer to page 17) and the min. DC link capacity of the inverter (Technical Data, from page 7) must be adhered to. Otherwise the electrolytic capacitors are expected to cause an early failure.

The specified wiring lengths apply to the distance between the braking chopper and the DC link capacitors of the inverter. It is not permissible to exceed these lengths without consulting the manufacturer.

The cable size should preferably be the same as the supply cables to the inverter in accordance with the appropriate wiring regulations. If this is not possible, then the use of smaller cables is permissible provided they are protected with a suitable fuse matched to the current rating of the cable or alternatively are installed in a manner which is proof against short circuits or earth faults.

**Short circuit protection at output (braking resistor):**

TRANSOMIK BC2:

Short-circuit / short-to-ground at terminal "H": the braking chopper will shut down with monitoring signal "overcurrent" (see page 12).

Short-to-ground at terminal "G": This is equal to a short-to-ground at DC-Link terminal "C". This short-circuit has to be interrupted by a short-circuit protective device (e.g. fuse or short-circuit protection of the inverter output).

TRANSOMIK BC1 has no integrated short-circuit protection. This has to be ensured by e.g. fuses or the short-circuit protection of the inverter output.

**Mounting of braking resistor:**

The surface of the braking resistor can reach a very high temperature. The place of mounting should be chosen accordingly. It is often advisable to mount the resistor outside the equipment cabinet (such as on the roof of the cabinet).

**Thermal protection of braking resistor:**

The following should be given careful consideration:

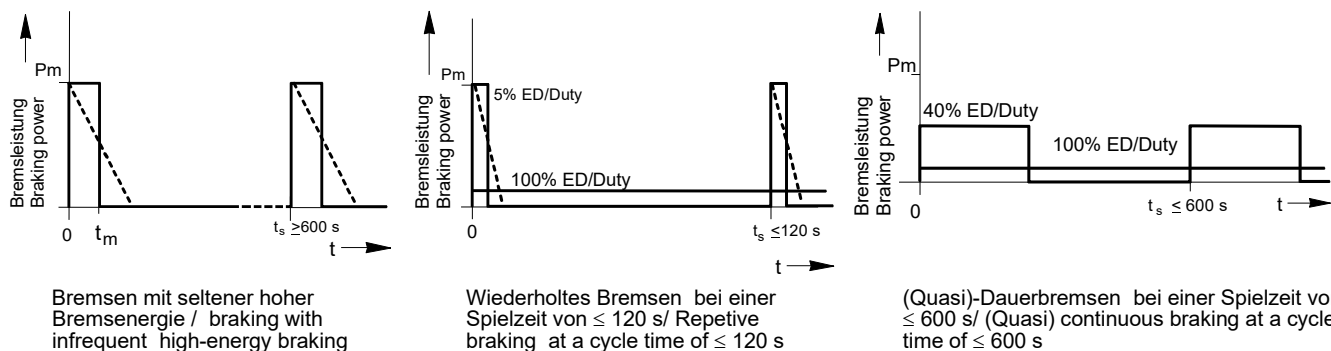
- Due to the configuration of the drive (kinetic load energy) it is possible that the installed braking power may be exceeded.
- A braking resistor with integrated overload protection such as OPTION BR is used. The following measures should be taken when the overload relay trips:
  - Trip the input contactor to the inverter  
or  
activate a braking of the load to zero-speed provided that the braking energy is relatively small.
  - connection of the overload trip to the external fault-monitoring circuit of the inverter (if present).
  - Measures to prevent starting the drive until the braking resistor has cooled to its normal operating temperature.

**Required braking current:**

The maximum motor powers for normal use referred to in the Technical Data should allow an easy choice of TRANSOMIK® braking chopper and braking resistor for most applications.

Es wird zwischen folgenden Einsatzklassen unterschieden:

The following classes of braking should be considered:



**Bild 3.1: Einsatzklassen Bremsleistung**

**Fig. 3.1: Classes of braking**

Die Technischen Daten (siehe Seite 7) stehen als Basis für eine genauere Auslegung zur Verfügung.

The Technical data (see page 7) provide the basis for the detailed design of a braking chopper system

Beachten Sie die Definition folgender Grenzwerte:

Take consideration into the following definition of the limit values:

$I_m$  Maximaler Spitzenstrom ( $\frac{U_{\text{Bremsseinsatz}}}{\text{Widerstand}}$ ) welcher maßgebend für die Definition folgender Größen ist:

$t_m$  Maximale Einschaltzeit bei der vorgegebenen Spielzeit  $t_s$

$t_s$  Maximale Spielzeit bei vorgegebener Einschaltdauer ED bzw. minimaler Spielzeit bei vorgegebener Einschaltzeit  $t_m$

$I_m$  Maximum peak current ( $\frac{U_{\text{brake threshold}}}{\text{Resistance}}$ ) which provides the basis for the definition of the following values:

$t_m$  Maximum switch-on time at the given cycle time  $t_s$

$t_s$  Maximum cycle time at the given duty ED or minimum cycle time at the given switch-on time  $t_m$

ED Einschaltdauer des Chopper-Schalters

ED Duty of chopper

$R_{\min}$  Minimaler Wert des Bremswiderstandes

$R_{\min}$  Minimum value of braking resistor

Bei Sonderanwendungen nehmen Sie bitte Rücksprache mit Ihrem Lieferanten.

Please refer to supplier for advice with drives with special requirements

#### Parallelschalten von Bremsseinheiten (nur BC2):

#### Braking unit connecting in parallel (BC2 only):

Zur Erhöhung der Bremsleistung ist ein Parallelschalten von Bremsseinheiten unter folgenden Voraussetzungen zulässig:

To increase the braking power the braking unit connecting in parallel is only permissible with the following preconditions:

- Jeder Brems-Chopper hat einen eigenen Bremswiderstand
- Die Leitungslängen zum Zwischenkreis des Umrichters sind bei allen parallelgeschalteten Bremsseinheiten gleich lang
- Der Unterschied in der Nennleistung parallelgeschalteter Einheiten ist nicht größer als Faktor 2
- Die Gesamtbremsleistung der Anordnung verringert sich aufgrund eventuell vorhandener toleranzbedingter unsymmetrischer Lastaufteilung um 10 % pro Parallelschaltung.

- Each braking chopper has a dedicated braking resistor
- The cable length to the DC link of the inverter is equal for each parallel connected braking unit
- The difference of rated power between the parallel connected units is not higher than factor 2
- The total braking power of the arrangement is reduced by 10 % for each connecting in parallel caused by eventually present asymmetric load balance due to tolerances.

#### Sicherheit:

#### Safety:

Die Kabel zum Brems-Chopper und Bremswiderstand führen lebensgefährliche Gleichspannungen bis ca. 1200 V. Die Verdrahtung muss sehr sorgfältig durchgeführt werden. Besondere Beachtung ist der Verlegung der Erdanschlüsse in Anlehnung an VDE100 zu widmen.

The cables to the braking chopper carry potentially lethal DC voltages of up to 1200 V. The connections to the TRANSOMIK® B, BC and to the braking resistor should be wired with great care. Special attention should be paid to the earth connection on the applicable wiring regulations.

#### Lagerzeit:

#### Storage:

Nach einer Lager- oder Ruhezeit von mehr als einem Jahr muss vor Wiederinbetriebnahme eine Neuformierung der Zwischenkreiskondensatoren durchgeführt werden. In diesem Fall nehmen Sie bitte Rücksprache mit Ihrem Lieferanten.

Re-forming of the DC link capacitors is necessary after a storage or non-operation period of more than one year. Please refer to your supplier to get more information.

## Maschinensicherheit

## Machine safety

TRANSOMIK® BC elektronische Brems-Chopper sind wegen der geringen Anzahl der elektronischen Bauelemente sehr zuverlässig. Trotzdem darf die Sicherheit von Menschen, Maschinen oder Anlagen nicht von der korrekten Funktion oder Einstellung abhängen, ggf. sind zusätzliche Einrichtungen für die Sicherheitsabschaltung vorzusehen (z.B. zwangsgelührte Federspeicherbremsen, Fangbremsen).

TRANSOMIK® BC electronic braking choppers are very reliable due to the relatively small number of electronic components used. However, it is not permissible that the safety of persons, machines or other equipment depends on the correct function or adjustment of the controller. Additional means of providing the required safety must be provided for. (e.g. failsafe brakes, overspeed grabs etc.).

**EMV****Allgemein:**

TRANSOMIK® BC Bremschopper sind nicht selbständig betreibbare Antriebskomponenten. Die elektromagnetische Verträglichkeit hängt von der Anlagenkonfiguration, insbesondere auch von den Entstörmaßnahmen des vorhandenen Frequenzumrichters ab. Projektierung, Installation und Inbetriebnahme darf nur durch geeignetes Fachpersonal ausgeführt werden.

**Störaussendung:**

Warnung: In einer Wohnumgebung kann dieses Produkt hochfrequente Störungen verursachen, die Entstörmaßnahmen erforderlich machen können.

Die Leistungsanschlussleitungen sind getrennt von Kommunikationskabeln zu verlegen und bei Längen >2 m geschirmt auszuführen. Es ist auf ausreichende Schirmung des externen Bremswiderstandes zu achten.

**Störfestigkeit:**

Beim Abschalten von Schütz- und Relaispulen bzw. elektrischen Bremsen können Funkstörungen eines sehr hohen Störpegels ausgestrahlt werden. Es sind grundsätzlich geeignete Maßnahmen zu treffen.

- Gleichstrombetätigung:      Entstördiode
- Wechselstrombetätigung:    RC-Glieder

Die Steuerleitungen sind möglichst kurz und fern von Netz-, Motor- oder anderen Kabeln, die hohe Störpegel aufweisen könnten, zu verdrahten. Steuerleitungen sind nur bis 30 m Länge zulässig und ab 3 m Länge geschirmt auszuführen. Die direkte Verdrahtung außerhalb des Schaltschranks ist nicht vorgesehen.

**EMC****General:**

TRANSOMIK® BC braking choppers are not independently working drive components. The electromagnetic compatibility depends upon the configuration of the system, especially the EMI-suppression measures of the frequency inverter. Planning, installation and commissioning may only be executed by qualified professionals.

**Emission:**

Warning: In a domestic environment this product may cause radio interference in which case mitigation measures may be required.

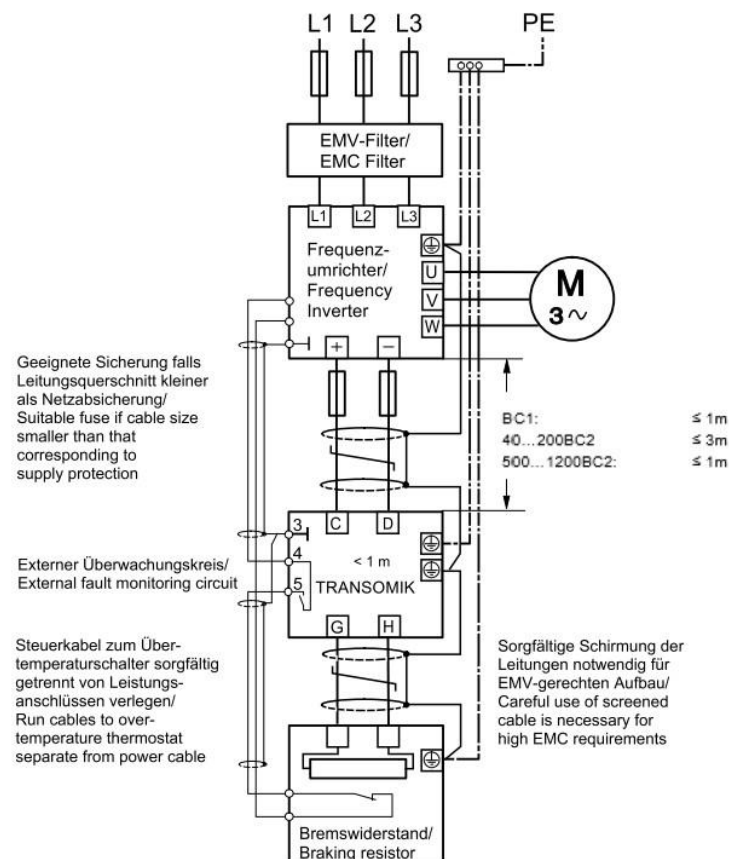
The power cables should be wired separate from communication cables. Screened cables are required with cable lengths above 2 m. An adequate screening of the external braking resistor has to be observed.

**Immunity:**

When opening contactor or relay coils, or electric brakes, high energy R.F. interference can occur. For this reason the coils should be fitted with suitable interference suppressors:

- DC coils:            Suppressor diodes
- AC coils:            RC-suppressors

The control cables should be wired as short as possible and away from supply, motor or other cables which could carry significant interference. The permissible length of control cables is up to 30 m and have to be screened with a length of 3 m and above. A direct connection to equipment external to the enclosure should not be made.

**Anschlussempfehlungen****Recommended connections**

**Bild 3.2: Anschlussempfehlung für Verkabelung und Leitungsschutz**  
**Fig. 3.2: Recommended connection for short circuit protection of wiring**

## Vorschriften und Richtlinien Directives and regulations

Unsere Geräte entsprechen den einschlägigen EU- Vorschriften und Richtlinien und sind CE-konform. Bei Bedarf kann die EU-Konformitätserklärung bei uns angefordert werden. Auf weitere Zertifizierungen, z.B. gemäß UL, wird gesondert hingewiesen.

Die beschriebenen Geräte sind Komponenten, die nicht selbstständig betreibbar sind, und deren Wirkungsweise erst im Maschinen-/Anlagenbezug festgelegt wird. Die Einhaltung der maschinenbezogenen Vorschriften und Richtlinien liegt im Verantwortungsbereich des Anwenders.

Auf die Notwendigkeit der Einhaltung der Technischen Daten und der Projektierungshinweise gemäß der Produktbeschreibung wird besonders verwiesen.

Our units are matching the relevant EU-directives and regulations and do fulfill the CE-conformity. On demand we may supply the CE- declaration of conformity. Any other certifications, e.g. like UL, are noted separately.

The described units are components, which have to be incorporated into machinery, and which have a function that is determined by the construction and layout of the complete installation. It is the responsibility of the user to ensure that the machine fulfills the appropriate directives and regulations.

Particular reference should be made to the compliance with the Technical Data and with the instructions for Planning the installation as specified in the product manual.

## Montage und Verdrahtung Mounting and wiring



### VORSICHT!

Beim Betrieb dieses elektronischen Gerätes stehen bestimmte Teile des Gerätes unter gefährlicher Spannung. Diese Teile sind bei der Montage abzudecken.



### CAUTION

Hazardous voltages are present in the controller during operation. Suitable protective zones of line parts must be provided when mounting the brake controller.

## Überprüfung beim Auspacken

TRANSOMIK® Brems-Chopper vor Montage bzw. sachgemäßer Lagerung überprüfen auf:

- ◆ Anzeichen eines Transportschadens
- ◆ Übereinstimmung der Bestellbezeichnung und Nenndaten auf dem Typenschild mit den Anforderungen des Antriebs

Lagerung, falls das Gerät nicht sofort installiert wird, in einem gut durchlüfteten Raum ohne Belastung durch hohe Temperaturen, Feuchtigkeit, Staub oder Metallpartikel.

## Inspection before use

Check the following before mounting or storing the TRANSOMIK® braking chopper:

- ◆ Signs of transit damage
- ◆ The type code and ratings on the name plate are conform to the requirement

If the unit is not being installed immediately, store the unit in a well-ventilated place away from high temperatures, humidity, dust, or metal particles.

## Montage

1. Der Brems-Chopper ist senkrecht zu montieren, damit die Konvektionskühlung ungehindert wirken kann.

Um die korrekte Belüftung des Gerätes sicherzustellen, ist ein Kühlabstand gemäß den Angaben in den Maßbildern (siehe Seite 13) einzuhalten.

2. Der Brems-Chopper ist gemäß dem Anschlussvorschlag auf Seite 17 zu verdrahten. Eine andere Beschaltung darf nicht ohne Rücksprache mit Ihrem Lieferanten vorgenommen werden. Insbesondere können Verdrahtungsfehler der Hauptanschlüsse den Frequenzumrichter oder den TRANSOMIK® Brems-Chopper zerstören.
3. Messgeräte mit höherer Prüfspannung, z.B. Isolationsmesser, können das Gerät beschädigen.

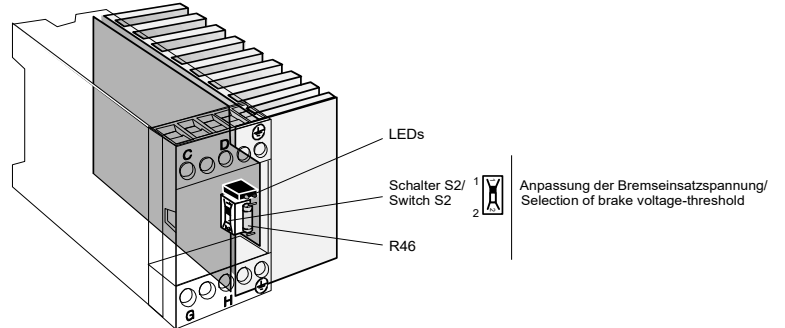
## Mounting

1. The braking chopper should be mounted vertically. The upper and lower side of the module must be kept free to allow cooling air to circulate freely.

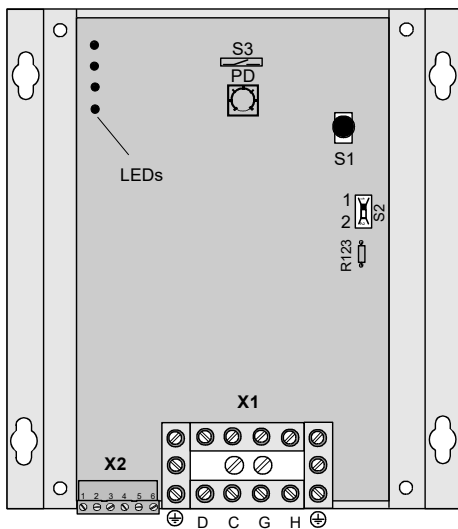
For adequate ventilation, minimum clearance for cooling as defined in the outline drawings (refer to page 13) must be obtained.

2. Connect the braking chopper as shown in the connection suggestion on page 17. Consult your supplier before making another connection to the module. In particular, a wiring fault with main power connection can lead to irreparable damage of the frequency inverter or of the TRANSOMIK® braking chopper.
3. The use of measuring equipment with a higher voltage (e.g. Megger) can damage the equipment.

**Anordnung der Komponenten** **Component placement**

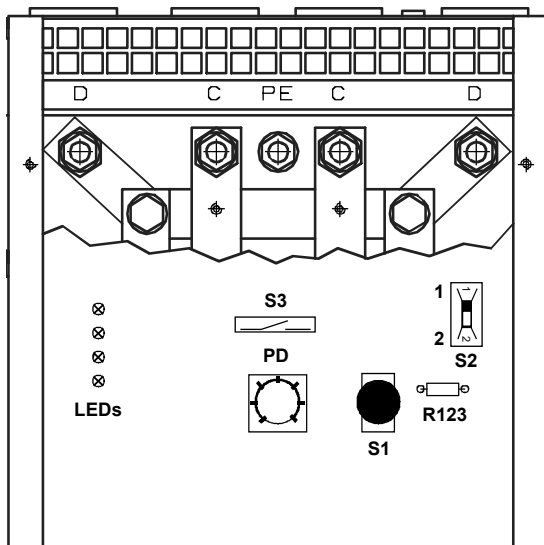


**Bild / Fig. 4.1: TRANSOMIK® 11BC1...22BC1**



- S3: Schalter / Switch  
BremswiderstandsÜberwachung/  
Monitoring of braking resistor  
\_\_\_/ \_\_\_ aktiviert / activated  
\_\_\_\_\_ deaktiviert / deactivated
- PD Abschaltwert /  
Limit value
- S1: Rücksetz-Taste/  
Reset button
- S2: Schalter /Switch  
Anpassung der Bremseinsatzspannung/  
Selection of brake voltage-threshold
- R123 Einstellwiderstand für Bremseinsatz-  
spannung/  
Scaling resistor for brake voltage-threshold

**Bild / Fig. 4.2: TRANSOMIK® 40BC2...200BC2/575**

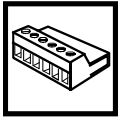


- S3: Schalter / Switch  
BremswiderstandsÜberwachung/  
Monitoring of braking resistor  
\_\_\_/ \_\_\_ aktiviert / activated  
\_\_\_\_\_ deaktiviert / deactivated
- PD Abschaltwert /  
Limit value
- S1: Rücksetz-Taste/  
Reset button
- S2: Schalter /Switch  
Anpassung der Bremseinsatzspannung/  
Selection of brake voltage-threshold
- R123 Einstellwiderstand für Bremseinsatz-  
spannung/  
Scaling resistor for brake voltage-threshold

**Bild / Fig. 4.3: TRANSOMIK® 500BC2...1200BC2/690**

## Klemmenliste

## Terminal list



**Leistungs-  
klemmen**  
Power  
terminals

**Steuer-  
klemmen**  
Control  
terminals

Klemme/ Terminal	Bezeichnung/ Designation	Ausführung /Type	Signal, Funktion/ Signal, function	Erläuterung / Explanation
X1	C	Alle/ All	Positiver Zwischenkreisanschluss/ Positive DC link terminal	Projektierungshinweise unbedingt beachten/
X1	D	Alle/ All	Negativer Zwischenkreisanschluss/ Negative DC link terminal	Observe recommendations in „Planning the installation“
X1	G	Alle/ All	Bremswiderstand/ Braking resistor	
X1	H	Alle/ All	Bremswiderstand/ Braking resistor	
X1	⊕/PE	Alle/ All	Anschluss zur Schutzerdung/ Connection to protective earth	
X1	PE L N	BC2	Hilfsversorgung Lüfter/ Aux. supply for fan	AC 230 V / 50 - 60 Hz
X2.1 X2.2		BC2	Befehl "Sperrung, Rücksetzen"/ Command "Inhibit, reset"	AC/DC 24 V Industrielogik/ AC/DC 24 V industrial logic
X2.3		BC2	Masse / Ground	
X2.4 X2.5 X2.6		BC2	Relais für "Bereit"/Störung/ Relay for "Ready"/Fault	Wechsler / Middle connection Schließer / Normally open Öffner / Normally closed
X3		BC2	Temperaturfühler/ Thermistor	Zum Anschluss an die Lüfterbaugruppe/ For connection to fan module

## Inbetriebnahmeanleitung

## Commissioning instructions

**Warn- und Sicherheitshinweise**

Der sichere und einwandfreie Betrieb dieser Geräte setzt sachgemäße Anlagenprojektierung, Transport, Lagerung, Montage und Inbetriebnahme voraus. Bei unsachgemäßem Einsatz, falscher Installation oder Bedienung besteht die Gefahr von schweren Personen- oder Sachschäden.

Diese Geräte können die Bewegungen von Maschinen oder Anlagenteilen (z.B. fahrenden Konstruktionen) beeinflussen; gemäß ihrer Schutzart sind ggf. heiße Oberflächen oder spannungsführende Teile zugänglich.

Vor der Inbetriebnahme sind daher folgende Sicherheitsmaßnahmen durchzuführen:

- Sicherung der Maschine oder Anlage gegen Zutritt von anderen Personen
- Überprüfung ob alle Schutz- und Sicherheitsvorkehrungen zur EMV-, NIEDERSpannungs- und MASCHINEN-RICHTLINIE erfüllt sind, (z.B. NOT-AUS etc.)
- Maßnahmen zur Sicherstellung, dass keine Einstrahlung durch elektromagnetische Hochfrequenzfelder (z.B. von Funktelefonen) stattfindet.
- Installation nur von qualifiziertem Fachpersonal

**Qualifiziertes Fachpersonal** sind Personen die mit den Projektierungshinweisen, Technischen Daten, Inbetriebnahmeanleitungen, Schaltungsvorschlägen und allen Warnungen für die Geräte vertraut sind und die über entsprechende Qualifikationen verfügen, wie z.B.

- Ausbildung in allen Anforderungen zur Einhaltung der EMV-NIEDERSpannungs- und MASCHINEN- RICHTLINIE
- Ausbildung bzw. Berechtigung, Stromkreise und Geräte/ Systeme gemäß dem Standard der Sicherheitstechnik ein- und auszuschalten, zu erden und zu kennzeichnen
- Ausbildung in den einschlägigen Verdrahtungs- und Montagevorschriften, (z.B. VDE-, ggf. auch lokale Vorschriften)
- Ausbildung in Pflege und Gebrauch angemessener Sicherheitsausrüstung
- Ausbildung in Erste Hilfe.

(siehe VDE 0100, DIN 0110, IEC 364/-Report 664 und CENELEC 384)

**Warnings and safety information**

The safe and successful operation of this equipment is dependent on proper installation planning, transport, storage, installing and commissioning. In case of improper usage, incorrect installation or operation there is danger of serious personal injury and damage of property.

This equipment can effect the movement of machinery or plant (e.g. moving constructions). Hot surfaces or uninsulated live parts may be accessible depending on the degree of protection.

The following safety precautions must be taken before commissioning:

- Preventing access to the machine or plant from other persons
- Verification that all measures to comply with the EMC-, LOW VOLTAGE- and MACHINERY-DIRECTIVE are implemented, (e.g. EMERGENCY-STOP; etc.)
- Take precautions that no electromagnetic high-frequency fields (e.g. from portable telephones) are radiated near the equipment.
- Installation only by qualified personnel

**Qualified personnel** are persons who are familiar with planning and installing recommendations, technical data, commissioning instructions, connection recommendations and all warnings. In addition, these persons must have the following qualifications:

- Trained in the safety requirements to comply with the EMC-, LOW VOLTAGE- and MACHINERY-DIRECTIVE
- Trained and authorized to energize, de-energize, clear ground and tag circuits and equipment in accordance with established safety practices
- Trained in the appropriate wiring and installation regulations (e.g. VDE requirements or local regulations)
- Trained in the proper care and use of protective equipment
- Trained in rendering first aid.

(see VDE 0100, DIN 0110, IEC 364/-Report 664 and CENELEC 384)

## Erstes Einschalten

## Setting-up and energizing the drive



### WARNUNG!

Arbeiten am Antriebssystem oder Entfernen von Klemmenabdeckungen sind nur unter folgenden Bedingungen gestattet:

- Vollständige sichere Trennung von netz- und steuerungsseitiger Spannungsversorgung (**Freischalten**)
- Gegen Wiedereinschalten der Spannungsversorgung **sichern**
- Überprüfung der **Spannungsfreiheit** aller Anschlüsse

Bei Nichtbeachtung besteht Lebensgefahr !



### WARNING!

Working on any part of the drive system or removing terminal covers is only allowed when the following is adhered to:

- Complete and full **isolation** of the power and control voltage supplies
- Verification that all conducting parts are **free of voltage** before touching these parts
- Taking measures to ensure that voltage supplies cannot be reapplied

Potentially lethal injury can occur if the above is not observed !

### Prüfungen vor dem ersten Einschalten:

Vor dem erstmaligen Einschalten der Spannungsversorgung ist folgendes zu überprüfen:

1. Die Spannungsversorgung ist ordnungsgemäß vorhanden und angeschlossen.
2. Die externe Verdrahtung wie Leistungsanschlüsse, Steueranschlüsse und insbesondere die Sicherheits-erdung ist sachgerecht ausgeführt.  
**HINWEIS:** Vor einer Hochspannungs-Isolationsprüfung der Verdrahtung (z.B. mit einem Kurbel-induktor) ist der Brems-Chopper unbedingt vom zu überprüfenden Teil zu trennen.
3. Sichtbare Beschädigungen am **TRANSOMIK®** Brems-Chopper oder an der Verdrahtung sind nicht feststellbar.
4. Fremdlüfter, soweit vorhanden, lassen sich leicht von Hand drehen und sind frei von Fremdkörpern.

### Sicherheit des Antriebssystems:

Die Sicherheit des kompletten Antriebssystems ist zu überprüfen. Insbesondere ist sicherzustellen, dass

1. ein Antrieb der Maschine in beiden Richtungen nicht zu Schäden führen kann,
2. niemand an der Maschine oder der Steuerung arbeitet der durch das Zuschalten der Spannungsversorgung oder Bewegen des Antriebs gefährdet werden kann,
3. ein Beschädigen anderer Einrichtungen oder Teile durch das Zuschalten der Spannungsversorgung oder Bewegen des Antriebs ausgeschlossen ist.

### First-time check of electrical system:

Before power is applied to the system the following items should be checked:

1. Single-phase voltage supply is correct and within the specification.
2. All external wiring circuits; such as power connections, control connections, and in particular protective earth connections have been wired correctly.  
**NOTE:** Completely disconnect the Braking chopper before point-to-point checking with a buzzer or when checking insulation with a Megger.
3. Check for visual damage to **TRANSOMIK®** Braking chopper or associated equipment.
4. Check that the cooling fan can be turned freely is intact and free of obstructions.

### Safety considerations:

Ensure the safety of the complete system when the drive is energised. In particular ensure:

1. That rotation of the motor in either direction will not cause damage.
2. That nobody else is working on another part of the equipment which will be affected by powering up or drive movements.
3. That other equipment will not be adversely affected before energizing by powering up or drive movements.

## Einstellungen

## Setting-up



Anpassungen, Überprüfung der Einstellungen nur im ausgeschalteten Zustand nach Abwarten der vom Frequenzumrichter-Hersteller vorgeschriebenen Entladezeit vornehmen



Modification or verification of settings must only be undertaken with the equipment disconnected from the supply following the recommended safety time to allow the DC link of the inverter to discharge.

### BC1, BC2

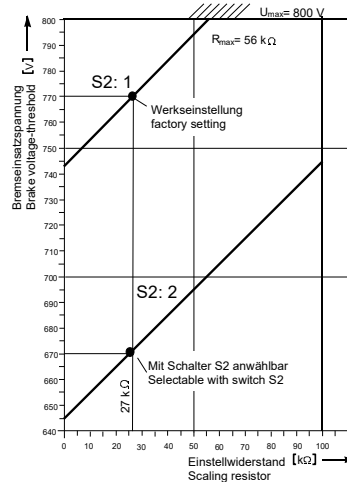
Die Bremsensatzspannung ist werksseitig auf 770 V eingestellt, damit der sichere Betrieb bei Netzspannungen bis 3AC 480 V möglich ist.

Mit Schalter S2 Stellung 2 kann die Bremsensatzspannung auf 670 V eingestellt werden.

Weitere Bremsensatzspannungen sind mit einem Widerstand auf Lötstützpunkten einstellbar.

Einstellwiderstand:

BC1: R46  
BC2: R123



The brake voltage-threshold is factory set to 770 V to allow safe operation at line voltages up to 3AC 480 V.

A brake voltage-threshold of 670 V can be selected with switch S2 position 2.

Other brake voltage-thresholds can be set with a resistor mounted between solder tags.

Scaling resistor:  
BC1: R46  
BC2: R123

Bild 5.1: Einstellung BC1, BC2

Fig. 5.1: Setting-up BC1, BC2

### BC2 /575

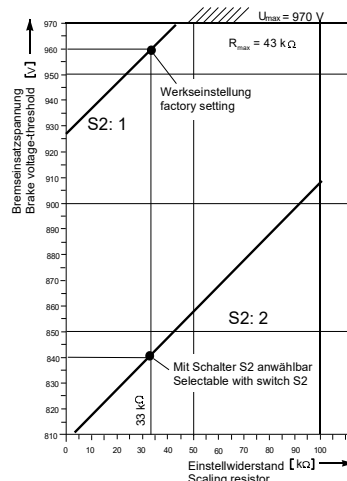
Die Bremsensatzspannung ist werksseitig auf 960 V eingestellt, damit der sichere Betrieb bei Netzspannungen bis 3AC 575 V möglich ist.

Mit Schalter S2 Stellung 2 kann die Bremsensatzspannung auf 840 V eingestellt werden.

Weitere Bremsensatzspannungen sind mit einem Widerstand auf Lötstützpunkten einstellbar.

Einstellwiderstand:

BC2 /575 R123



The brake voltage-threshold is factory set to 960 V to allow safe operation at line voltages up to 3AC 575 V.

A brake voltage-threshold of 840 V can be selected with switch S2 position 2.

Other brake voltage-thresholds can be set with a resistor mounted between solder tags.

Scaling resistor:  
BC2 /575 R123

Bild 5.2: Einstellung BC2 /575

Fig. 5.2: Setting-up BC2 /575

### BC2 /690

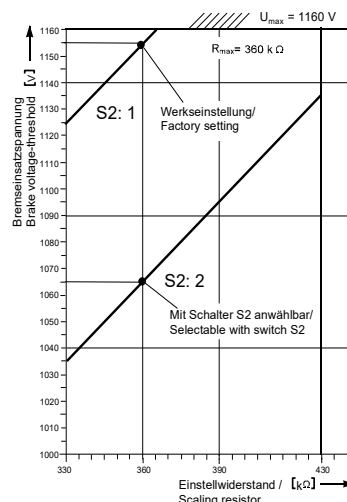
Die Bremsensatzspannung ist werksseitig auf 1155 V eingestellt, damit der sichere Betrieb bei Netzspannungen bis 3AC 690 V möglich ist.

Mit Schalter S2 Stellung 2 kann die Bremsensatzspannung auf 1065 V eingestellt werden.

Weitere Bremsensatzspannungen sind mit einem Widerstand auf Lötstützpunkten einstellbar.

Einstellwiderstand:

BC2 /690 R123



The brake voltage-threshold is factory set to 1155 V to allow safe operation at line voltages up to 3AC 690 V.

A brake voltage-threshold of 1065 V can be selected with switch S2 position 2.

Other brake voltage-thresholds can be set with a resistor mounted between solder tags.

Scaling resistor:  
BC2 /690 R123

Bild 5.3: Einstellung BC2 /690

Fig. 5.3: Setting-up BC2 /690

# Störungen, Fehlersuche      Trips, fault finding

## TRANSOMIK® BC1:

Fehler / Fault	LED's		Ursache / Possible cause	Abhilfe / Cure
	ME grün/green	MB rot/red		
1. Frequenzumrichter schaltet mit Überspannung beim Bremsen ab/ Inverter trips with link overvoltage during braking	⊗ Bremsen/ Braking  ↓ ⊗ FU abge- schaltet / In- verter tripped	⊗	◆ Bremswirkung nicht aus- reichend/ Not sufficient braking power	- Auslaufzeit verlängern/ Increase ramp-down time - Brems-Chopper/ Widerstand größer auslegen/ Increase rating of braking chopper/resistor
2. Bremswirkung nicht aus- reichend, jedoch keine Überspannungsab- schaltung/ Braking torque not sufficient, but no overvoltage trip	⊗	⊗	◆ Motor in der magnetischen Sättigung/ Motor magnetically saturated	- U/f-Kennlinie anpassen (Rücksprache mit Lieferant)/ Modify V/f curve (Refer to supplier) - Bremsabschaltspannung anpassen / Modify Brake voltage-threshold
3. Brems-Chopper hat wegen Übertemperatur abgeschaltet / Braking chopper has tripped due to over- temperature	⊗	⊗	◆ Bremsenergie zu hoch/ Braking energy too high	- Warten bis sich Brems-Chopper abkühlt/ Wait until braking chopper cools down - „Bremsen mit erhöhter Bremseinsatz- spannung“, Seite 5, einstellen/ Use „Braking with higher brake voltage- threshold“, see page 5 - Brems-Chopper/ Widerstand größer auslegen/ Increase rating of braking chopper/resistor
4. Brems-Chopper ohne Funktion/ Braking chopper without function	⊗	⊗	◆ Zwischenkreisspannung fehlt/ DC link missing  ◆ Brems-Chopper vermutlich defekt/ Braking chopper suspected to be faulty	- Einspeisung überprüfen/ Check supply  - Brems-Chopper an Lieferant zurück/ Return braking chopper to supplier

⊗ dunkel/dark

⊗ leuchtet/illuminated

## TRANSOMIK® BC2:

Fehler / Fault LED's	Ursache/ Possible cause	Abhilfe / Cure	
			Strom/Amp rot/red
1.1 Frequenzumrichter schaltet mit Überspannung beim Bremsen ab/ Inverter trips with overvoltage during braking  ⊗                    ⊗                    ⊗                    ⊗ Bremsen / Braking ↓ ⊗                    ⊗                    ⊗                    ⊗ FU abgeschaltet / Inverter tripped	◆ Bremswirkung nicht aus- reichend/ Not sufficient braking power	- Auslaufzeit verlängern/ Increase ramp-down time - Brems-Chopper/ Widerstand größer auslegen/ Increase rating of braking chopper/resistor	
1.2 Frequenzumrichter schaltet mit Überspannung beim Bremsen ab/ Inverter trips with overvoltage during braking  ⊗                    or/                    ⊗                    or/                    ⊗                    ⊗ oder                    oder	◆ Brems-Chopper- Abschaltung/ Braking chopper trip	- siehe 3.1 - 3.3 unten/ Refer to 3.1 - 3.3 below	
2. Bremswirkung nicht ausreichend, jedoch keine Überspannungsabschaltung/ Braking torque not sufficient, but no overvoltage trip  ⊗                    ⊗                    ⊗                    ⊗	◆ Motor in der magnetischen Sättigung/ Motor magnetically saturated	- U/f-Kennlinie anpassen/ Modify V/f curve - Bremsabschaltspannung anpassen / Modify Brake voltage-threshold	
3.1 Überstrom-Abschaltung/ Overcurrent trip  ⊗                    ⊗                    ⊗                    ⊗	◆ Kurz- bzw. Erdschluss/ Short or earth fault	- Ausschalten, Sicherheitszeit gemäß Umrücker-Beschreibung abwarten/ Switch off, wait until at least safety time in inverter manual - Verdrahtung überprüfen/ Check wiring	

Fehler / Fault LED's				Ursache/ Possible cause	Abhilfe / Cure
Strom/Amp rot/red	Last/Load rot/red	Temp. rot/red	Bereit/Ready grün/green		
3.2 Überlast-Abschaltung/ Overload trip				♦ Einschaltverhältnis PD überschritten/ switch-on ratio PD tripped	<ul style="list-style-type: none"> <li>- Einstellung PD unter Berücksichtigung des Bremswiderstandes vergrößern/ Increase PD taking into amount the power rating of the braking resistor</li> <li>- PD-Überwachung ggf. deaktivieren (wenn Bremswiderstände anderweitig geschützt sind)/ Deactivate PD power monitoring function (in particular if braking resistors are protected by other means)</li> <li>- Störung wird automatisch nach max. 90 sec Wartezeit zurückgesetzt / Fault latch will be reset automatically after max. 90 sec.</li> </ul>
⊗	⊗	⊗	⊗		
3.3 Übertemperatur-Abschaltung/ Overtemperature trip				<ul style="list-style-type: none"> <li>♦ Bremsenergie zu hoch/ Braking energy too high</li> <li>♦ Übertemperatur-Überwachung (Thermostat) hat angesprochen/ Overtemperature thermostat tripped</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>- Auslaufzeit verlängern/ Increase ramp-down time</li> <li>- Brems-Chopper größer auslegen/ Increase rating of braking chopper</li> <li>- Abkühlzeit des Brems-Choppers abwarten/Allow braking chopper to cool down</li> <li>- Einstellungen anpassen, z.B. Auslaufzeit verlängern/ Modify settings, e.g. Increase ramp-down time</li> <li>- „Bremsen mit erhöhter Bremseinsatzspannung“, Seite 5, einstellen/ Use „Braking with higher brake voltage-threshold“, see page 5</li> <li>- Brems-Chopper/ Widerstand größer auslegen/ Increase rating of braking chopper/resistor</li> <li>- Störung Rücksetzen Taster S1 oder Sperreingang BI betätigen/ Reset fault latch activate push-button S1 or reset input BI</li> </ul>
⊗	⊗	⊗	⊗		
4. Brems-Chopper ohne Funktion/ Braking chopper without function				<ul style="list-style-type: none"> <li>♦ Brems-Chopper gesperrt/ Braking chopper inhibited</li> <li>♦ Zwischenkreisspannung fehlt/ DC link missing</li> <li>♦ Brems-Chopper vermutlich defekt/ Braking chopper suspected to be faulty</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>- Signal am Sperreingang entfernen/ Remove signal to inhibit input</li> <li>- Einspeisung überprüfen/ Check supply</li> <li>- Brems-Chopper an Lieferant zurück/ Return braking chopper to supplier</li> </ul>
⊗	⊗	⊗	⊗		

⊗ dunkel/dark

⊗ leuchtet/illuminated

## Service

### Instandhaltung

Diese Geräte sind weitgehend wartungsfrei. Trotzdem sind regelmäßig folgende Überprüfungen zu empfehlen:

Anschlüsse:

- Sind alle Anschlüsse fest am Gerät angeklemmt?
- Kann die Kühlluft ungehindert zirkulieren?
- Drehen alle Lüfter?
- Sind die Filtermatten der Schaltschrankbelüftung sauber?

### Reparatur

Grundsätzlich ist jedes elektronische Gerät durch elektrostatische Entladung gefährdet. Personen sind zu entladen bevor das Gerät inspiziert wird.

Der Anwender sollte dieses Gerät nicht selbst reparieren. Im Fehlerfall ist das defekte Gerät zur Reparatur einzuschicken.

Ausbau eines defekten Gerätes:



#### WARNUNG !

Das Gerät ist vollständig vom Netz zu trennen bevor mit dem Ausbau begonnen wird. Alle Anschlüsse müssen spannungsfrei sein.

## Service

### Maintenance

These units are practically free of maintenance. However, the following should be periodically inspected:

Terminals:

- Make sure all connections to the unit are securely clamped
- Verify that cooling air can circulate freely
- Are all fans in operation?
- Make sure cooling inlets of the enclosure are clean

### Repair

Generally, all electronic equipment is prone to damage caused by electrostatic discharge. Persons should discharge themselves to earth before examining the converter.

The unit must not be repaired by the user. If repair is necessary return the unit to your supplier.

Removing a damaged converter:



#### WARNUNG !

Before disconnecting the unit, ensure isolation of the voltage supply to all terminals.

### Rücklieferung

Sollte ein Fehlerfall die Rücksendung eines Gerätes erforderlich machen, empfehlen wir folgende Vorgehensweise:

- ◆ Wenden Sie sich an Ihren Lieferanten und halten Sie für Ihr Telefonat folgende Informationen bereit:
  - Typ des Gerätes
  - Serien-Nummer
  - Fehlerbeschreibung
- ◆ Die Formalitäten für Rückgabe, Reparatur oder Austausch müssen vor Rücksendung mit dem Lieferanten geklärt werden.
- ◆ Die Rücksendung der Geräte soll in umweltfreundlicher, recyclebarer und transportsicherer Verpackung erfolgen.
- ◆ Eine aussagefähige Fehlerbeschreibung muss dem Gerät unbedingt beigelegt werden. Das verkürzt die Reparaturzeit und senkt die Reparaturkosten.
- ◆ Falls Schütt-Verpackungsmaterial verwendet wird, ist das Gerät durch eine staubdichte Kunststoffhülle zu schützen, damit keine Fremdkörper ins Innere des Gerätes gelangen können.

### Returned equipment

The following procedures are recommended in the unlikely event of a fault which necessitates return of a unit to your supplier:

- ◆ Contact your supplier to arrange return of the controller, if necessary. Your supplier will request the following information:
  - Type of unit
  - Serial number
  - Fault description
- ◆ The return, repair or replacement procedure must be agreed with your supplier before returning equipment.
- ◆ Package and despatch the controller taking care that the packaging is environmentally suitable, recyclable and provide ample transport protection.
- ◆ Make sure to include a detailed fault report. This will help shorten the repair time and reduce the repair cost.
- ◆ If polystyrene chips, or equivalent, are being used as a packing material then the unit must first be sealed in a polythene bag or similar, to prevent ingress of the packing material.

### Entsorgung

Bitte nutzen Sie für die Entsorgung von Verpackungsabfällen und von Elektro- und Elektronikgeräten die Möglichkeiten der getrennten Müllsammlung. Weitere Informationen erhalten Sie von Ihrer Stadt- oder Kommunalverwaltung.

Unsere Elektro- und Elektronikgeräte können Sie auch uns kostenpflichtig zur Entsorgung zurückschicken.

### Disposal

Please dispose packaging and electrical and electronic equipment by means of waste separation. Contact your local authorities for more information.

You also may send back our electrical and electronic equipment directly to us for disposal with costs.

### Garantie

Die Garantiezeit für diese **TRANSOMIK®** Brems-Chopper beträgt 1 Jahr ab Lieferdatum, gemäß den Allgemeinen Lieferbedingungen für Erzeugnisse und Leistungen der Elektroindustrie. Die Garantie gilt nur wenn der empfohlene Geräteschutz eingesetzt wird.

### Guarantee

**TRANSOMIK** braking choppers have a 1-year guarantee according to the "General Conditions" of supply and delivery for products and for service of the electrical industry in the Federal Republic of Germany. The guarantee is only valid if the recommended equipment protection is used.

**Bestelldaten****Ordering information**Bezeichnung  
Equipment codeElektrische Daten  
Electrical dataBestell-Nr.  
Part no.**Brems-Chopper für externe Bremswiderstände / Braking choppers for external braking resistors****TRANSOMIK® BC1**Anschluss-Spannung FU / Supply voltage FI = 3 AC 400...460 V,  
Chopper-Einsatzspannung / Chopper voltage-threshold = 670 / 770 V

TRANSOMIK 11BC1-14	11 kW, AC...460 V, DC 670/770 V	8593.321
TRANSOMIK 22BC1-14	22 kW, AC...460 V, DC 670/770 V	8593.323

**TRANSOMIK® BC2**Anschluss-Spannung FU / Supply voltage FI = 3 AC 400...480 V,  
Chopper-Einsatzspannung / Chopper voltage-threshold = 670 / 770 V

TRANSOMIK 40BC2-15	40 kW, AC...480 V, DC 670/770 V	8592.324
TRANSOMIK 90BC2-15	90 kW, AC...480 V, DC 670/770 V	8592.329
TRANSOMIK 160BC2-15	160 kW, AC...480 V, DC 670/770 V	8592.332
TRANSOMIK 500BC2-14	500 kW, AC...480 V, DC 670/770 V	8592.337
TRANSOMIK 1000BC2-14	1000 kW, AC...480 V, DC 670/770 V	8592.340

Anschluss-Spannung FU / Supply voltage FI = 3AC 500...575 V,  
Chopper-Einsatzspannung / Chopper voltage-threshold = 840 / 960 V

TRANSOMIK 55BC2-14/575	55 kW, AC...575 V, DC 840/960 V	8592.525
TRANSOMIK 110BC2-14/575	110 kW, AC...575 V, DC 840/960 V	8592.530
TRANSOMIK 200BC2-15/575	200 kW, AC...575 V, DC 840/960 V	8592.533
TRANSOMIK 550BC2-14/575	550 kW, AC...575 V, DC 840/960 V	8592.537
TRANSOMIK 1100BC2-14/575	1100 kW, AC...575 V, DC 840/960 V	8592.540

Anschluss-Spannung FU / Supply voltage FI = 3AC 660...690 V,  
Chopper-Einsatzspannung / Chopper voltage-threshold = 1065 / 1155 V

TRANSOMIK 630BC2-14/690	630 kW, AC...690 V, DC 1065/1155 V	8592.638
TRANSOMIK 1200BC2-14/690	1200 kW, AC...690 V, DC 1065/1155 V	8592.640

Größere Leistungen auf Anfrage / Please inquire for higher powers

**OPTIONEN / OPTIONS:**Bezeichnung  
Equipment codeElektrische Daten  
Electrical dataBestell-Nr.  
Part no.

OPTION TBC2-LBG6/230	Lüfter/Fan, 1AC 230 V	6019.620
OPTION TBC2-CBG6/690	Zusatzkondensatormodul / Supplementary capacitor unit 6,24 mF/1200V=	8599.161
OPTION TBC2-CBG9/500	Zusatzkondensatormodul / Supplementary capacitor unit 8,96 mF/900V=	8599.141

Optimale Antriebslösungen von 0,25 bis 2000 kW und von 110 bis 690 V  
 Optimum drive solutions from 0.25 up to 2000 kW and from 110 up to 690 V